

Juliano Miotto

**FABRICAÇÃO DIGITAL NA ARQUITETURA EFÊMERA, DE
ESTANDES EM FEIRAS COMERCIAIS, APLICADA EM
VISUAL MERCHANDISING**

Dissertação submetida ao Programa de
Pós Graduação em Arquitetura e
Urbanismo da Universidade Federal de
Santa Catarina para a obtenção do
Grau de Mestre em Arquitetura e
Urbanismo.

Orientadora: Prof.^a Regiane Trevisan
Pupo, Dr.^a

Florianópolis
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Miotto, Juliano

Fabricação digital na arquitetura efêmera, de estandes
em feiras comerciais, aplicada em visual merchandising. /
Juliano Miotto ; orientadora, Regiane Trevisan Pupo -
Florianópolis, SC, 2016.
133 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em
Arquitetura e Urbanismo.

Inclui referências

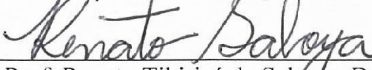
1. Arquitetura e Urbanismo. 2. Arquitetura Efêmera. 3.
Fabricação Digital. 4. Visual Merchandising. I. Pupo,
Regiane Trevisan. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e
Urbanismo. III. Título.

Juliano Miotto

**FABRICAÇÃO DIGITAL NA ARQUITETURA EFÊMERA,
DE ESTANDES EM FEIRAS COMERCIAIS, APLICADA EM
VISUAL MERCHANDISING**


Esta Dissertação foi julgado(a) adequado(a) para obtenção do Título de **Mestre em Arquitetura e Urbanismo**, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo – PÓS-ARQ | UFSC.

Florianópolis, 18 de março de 2016.

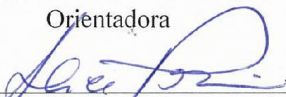


Prof. Renato Tibiriçá de Saboya, Dr.
Coordenador do Curso

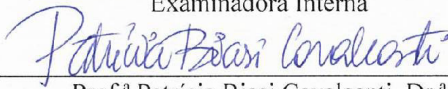
Banca Examinadora:




Prof.ª Regiane Trevisan Pupo, Dr.ª
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientadora



Prof.ª Alice Theresinha Cybis Pereira, PhD.
Universidade Federal de Santa Catarina
Examinadora Interna



Prof.ª Patrícia Biasi Cavalcanti, Dr.ª
Universidade Federal de Santa Catarina
Examinadora Interna



Prof.ª Underléa Miotto Bruscato, Dr.ª
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Examinadora Externa

Aos meus pais, meus filhos, a Vivian,
e aos professores que contribuíram
para esta etapa de aprendizagem,
especialmente minha orientadora a
professora Regi.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Vivian, meu amor por suas sábias palavras, me aconselhando, incentivando a nunca desistir, a colocar foco e determinação em tudo, esse trabalho é dedicado a você.

Aos meus filhos, pela minha efêmera falta, pelos seus questionamentos e dúvidas. A minha mãe por fazer despertar o anseio de falar e meu pai pela cobrança da comunicação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina (PósARQ/UFSC), a todos os professores das disciplinas das quais eu participei como aluno, pelas contribuições ao amadurecimento das ideias que fizeram toda a diferença para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos colegas e amigos do mestrado ao longo desta pequena trajetória em questão de tempo, mas longa em questão de conhecimentos, pelas parcerias nas aulas, na realização e apresentação dos trabalhos.

Um agradecimento especial a minha querida orientadora Regiane Trevisan Pupo, aos professores membros da banca de qualificação e defesa Alice Theresinha Cybis Pereira, Luiz Salomão Ribas Gomez, Patrícia Biasi Cavalcanti e Underléa Miotto Bruscato.

“A época atual seria talvez, e sobretudo, a época do espaço. Estamos na época do simultâneo, estamos na época da justaposição, na época do próximo e do distante, do lado a lado, do disperso. Estamos em um momento no qual o mundo se faz sentir, creio, muito menos como uma grande vida que se desenvolveria através dos tempos do que como uma rede que liga pontos e que entrecruza seus laços”.

(FOUCAULT, 1967)

ABSTRACT

The introduction of new digital technologies in the design process and materialization might contribute in all phases of project development and production. The digital fabrication enables control data, customizes, adapts and modifies the digital features. This allows producing from prototypes to complete building. However, it is necessary the professional's approach in the entire process, from design concept to manufacture.

Thus, this research aims to identify ways of contribution the use of digital fabrication in ephemeral architecture, in trade fairs, applied in visual merchandising. First, it established a theoretical intersection about the concepts of digital fabrication, ephemeral architecture and visual merchandising. Following, it identified the stands' characteristics, in trade fairs, in which the digital fabrication brought some differential and it also the techniques applied. Finally, a study at a trade fair was made, this had the goal of know if the exhibitors knew or used digital fabrication and/or visual merchandising in their stands. Also, it know the visitors' perception about this trade fair.

In order to collect data, the questionnaire technique was chosen. This questionnaire was applied to visitors and exhibitors in a trade fair in Chapecó city/SC, Brazil. After data collection, graphs were developed and interpreted. This research realized that the ephemeral architecture, in this case, stands in trade fairs, it might be potentiated by digital fabrication techniques. Especially, regarding formal exploration, customization, quickness in the design process and manufacturing. Likewise, visual merchandising can contribute to strengthening of the brand identity and product, comprising the architecture as an essential aspect to appeal the consumer. However, through this study, it was found that the digital fabrication and visual merchandising are little explored, it shows that is necessary spread this techniques in order to valorize the ephemeral architecture.

Key-words: Ephemeral architecture. Digital fabrication. Visual merchandising.

RESUMO

A inserção de novas tecnologias digitais no processo de projeto e de materialização, vem agregar em todas as fases de desenvolvimento do projeto e produção, na arquitetura e design. A fabricação digital (FD) possibilita controlar dados, customizar, adaptar e transformar as características digitais. Isto, permite produzir desde protótipos até uma edificação completa. No entanto, é fundamental a aproximação do profissional em todo o processo, desde a concepção do projeto até a manufatura.

Assim, esta pesquisa tem como objetivo identificar formas de contribuição do uso da FD na arquitetura efêmera, de estandes em feiras comerciais, aplicada em visual merchandising (VM). Primeiramente, buscou-se estabelecer um cruzamento teórico dos conceitos de FD, arquitetura efêmera e VM. Na sequência, identificou-se as características de estandes em feiras comerciais, em que a FD trouxe o diferencial e as técnicas aplicadas. Por fim, fez-se um estudo de campo, em uma feira comercial, no intuito de saber se os expositores conheciam ou usaram a FD e/ou VM em seus estandes. E também, a percepção dos visitantes em relação aos estandes desta feira.

Para coleta de dados optou-se pela técnica do questionário. Este foi aplicado aos visitantes e expositores em uma feira na cidade de Chapecó/SC. Após a coleta de dados desenvolveu-se gráficos, os quais foram interpretados.

Com este trabalho constatou-se que a arquitetura efêmera, estandes em feiras comerciais, pode ser potencializada pelas técnicas de FD. Principalmente, em relação a exploração formal, customização, rapidez no processo de projeto e manufatura. Enquanto, o VM pode contribuir com o fortalecimento da identidade da marca e do produto, incluindo a arquitetura como um dos aspectos essenciais para atrair o consumidor. No entanto, através do estudo de campo, constatou-se que a FD e o VM são pouco explorados, demonstrando que é necessário a disseminação destas técnicas, no intuito de valorizar a arquitetura efêmera.

Palavras-chave: Arquitetura efêmera. Fabricação digital. Visual merchandising.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tenda típí dos índios norte americanos nômades das planícies.....	36
Figura 2: Últimos ajustes na cobertura no Palácio de Cristal.....	39
Figura 3: Parte interna do Palácio de Cristal.....	40
Figura 4: Palácio de Cristal - Exposição Universal em Londres 1851.....	40
Figura 5: Construção do Palácio de Cristal - Londres	41
Figura 6: L'Esprit Nouveau de 1925 de Le Corbusier.....	43
Figura 7: Pavilhão da Alemanha.....	43
Figura 8: Pavilhão da República Espanhola para a Exposição Internacional em Paris, França.	44
Figura 9: Pavilhão Breda.	44
Figura 10: Pavilhão da Finlândia.	45
Figura 11: Pavilhão da Finlândia.	46
Figura 12: Pavilhão Dinamarquês.....	47
Figura 13: Estrutura do Pavilhão Dinamarquês.	47
Figura 14: Estande básico.....	55
Figura 15: Exemplo de Estande Misto.....	56
Figura 16: Estande personalizado.....	57
Figura 17: Métodos de produção automatizada na arquitetura e construção.	67
Figura 18: Máquina CNC Router.....	68
Figura 19: Máquina Laser.....	69
Figura 20: Museu Guggenheim de Frank Gehry.....	71
Figura 21: Modelo de nesting	72
Figura 22: Esquema da conexão do visual merchandising	77
Figura 23: Ciclo de vida do Projeto de Visual Merchandising.	79
Figura 24: Esquema três eixos de classificação do visual merchandising para venda.....	81
Figura 25: Lignum-Pavilion.....	84
Figura 26: Diagrama das camadas	85
Figura 27: Lignum-Pavilion superfícies vazadas	85
Figura 28: Cavidades orgânicas do Lignum-Pavilion	86
Figura 29: Concepção da forma Lignum_Pavilion	86
Figura 30: Cortes do Estande Lignum-Pavilion.....	87
Figura 31: Planificação das peças e corte CNC	88
Figura 32: Detalhe de fixação das partes	88
Figura 33: Montagem do estande.....	89
Figura 34: Pabellón Richezze	90
Figura 35: Formas esculturais.....	91
Figura 36: Curvas geradas	91
Figura 37: Sistema de Encaixe MDF	92
Figura 38: Entrada do estande.	92
Figura 39: Vista aérea estande e entorno	93
Figura 40: Mapa com as cidades dos visitantes pesquisados.....	102
Figura 41: Estandes que chamaram a atenção do visitante	112

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Métodos aplicados para atingir cada objetivo	31
Quadro 2: Artigos selecionados para leitura	33
Quadro 3: Visão macro do visual merchandising	80
Quadro 4: Visão micro do visual merchandising	81
Quadro 5: Questionário com os visitantes	96
Quadro 6: Questionário com os expositores	97
Quadro 7: Cruzamentos teóricos	99

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Cidade e Estado de origem do visitante.....	101
Gráfico 2: Sexo.....	103
Gráfico 3: Faixa etária por sexo.....	103
Gráfico 4: Comprou ou comprará algum produto ou serviço na feira	104
Gráfico 5: Compra por impulso	105
Gráfico 6: Compra por impulso por faixa etária homens.....	105
Gráfico 7: Efetua compra por impulso por faixa etária mulheres	106
Gráfico 8: Se compra por impulso, o que fez comprar	107
Gráfico 9: Compra por impulso, o que fez comprar homens por faixa etária ..	107
Gráfico 10: Compra por impulso, o que fez comprar mulheres por faixa etária	108
Gráfico 11: Aspectos importantes em um estande	109
Gráfico 12: Aspectos importantes em um estande, combinações de respostas	110
Gráfico 13: O diferencial do estande estimula mais a compra visão geral.....	111
Gráfico 14: Que estande mais chamou a atenção.....	111
Gráfico 15: Tipologia do estande.....	113
Gráfico 16: Motivo da opção pelo estande de montagem básica	114
Gráfico 17: Aspecto relevante do estande de montagem básica	114
Gráfico 18: Custo X Design do estande.....	115
Gráfico 19: Relevância do design do estande	115
Gráfico 20: Conhece o visual merchandising	116
Gráfico 21: Utilização do visual merchandising	116
Gráfico 22: Conhece a Fabricação Digital	117
Gráfico 23: Elaboração/ Execução do Estande	117
Gráfico 24: Tipo de Produto/Serviço que comercializa/expõe	118

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APT – *Automatically Programmed Language Tool* (Ferramenta de Linguagem Programada Automaticamente)

BIG – Bjarke Ingels Group

CAD – *Computer Aided Design* (Computador Auxiliando o Desenho)

CAM – *Computer Aided Manufacturing* (Computador Auxiliando a Manufatura)

CNC – *Computer Numeric Control* (Controle Numérico Computadorizado)

DfA – Design for Assembly (Design orientado para a Montagem)

DfD – Design for Disassembly (Design orientado a Desmontagem)

FD – Fabricação Digital

MDF – *Medium Density Fiberboard* (placa de fibra de madeira de média densidade)

M.I.T. – Massachusetts Institute of Technology (Instituto de Tecnologia de Massachusetts)

NURBS – *Non-Uniform Rational B-Splines* (Modelo Matemático para Gerar Curvas e Superfícies)

PRONTO 3D – Laboratório de Prototipagem e Novas Tecnologias Orientadas ao 3D.

UNOCHAPECÓ – Universidade Comunitária da Região de Chapecó

VM – Visual Merchandising

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	27
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA E RELEVÂNCIA.....	27
1.2 PERGUNTA DE PESQUISA.....	29
1.3 OBJETIVOS.....	29
1.3.1 Objetivo Geral	29
1.3.2 Objetivos Específicos	29
1.4 DELIMITAÇÃO DE PESQUISA	30
1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	30
1.6 REVISÃO SISTEMÁTICA QUANTITATIVA SEM META-ANÁLISE E REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA	32
1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	34
2 ARQUITETURA EFÊMERA.....	35
2.1 SURGIMENTO E BREVE DEFINIÇÃO DE ARQUITETURA EFÊMERA	35
2.2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS ESPAÇOS DE EXPOSIÇÃO	38
2.3 FEIRAS E ESTANDES	48
2.4 PROCESSO DE PROJETO E OS TIPOS DE ESTANDES	51
2.5 DESIGN ORIENTADO A MONTAGEM E DESMONTAGEM.....	57
3 FABRICAÇÃO DIGITAL	61
3.1 CONCEITOS E DEFINIÇÕES	61
3.2 MÉTODOS DE PRODUÇÃO AUTOMATIZADA	66
3.3 CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA	70
3.4 NESTING.....	71
3.5 MATERIALIZAÇÃO DIGITAL	73
4 VISUAL MERCHANDISING	75
4.1 BREVE CONCEITUAÇÃO DO VISUAL MERCHANDISING.....	75
4.2 ESTRATÉGIAS DO VISUAL MERCHANDISING	78
5 ANÁLISE DE REFERENCIAL	83
5.1 FABRICAÇÃO DIGITAL APLICADA A ARQUITETURA EFÊMERA	83
5.1.1 Estudo de caso de estande utilizando a fabricação digital como diferencial.....	84
5.2 VISUAL MERCHANDISING APLICADO A ARQUITETURA EFÊMERA	89

5.2.1 Estudo de caso de visual merchandising na arquitetura efêmera.	90
6 ESTUDO DE CAMPO.....	95
6.1 QUESTIONÁRIOS	95
6.2 RESULTADOS	98
6.3 CRUZAMENTOS TEÓRICOS	98
6.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	100
6.4.1 Questionário aplicado aos visitantes	101
6.4.2 Questionário aplicado aos expositores	113
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	119
7.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	121
APÊNDICES.....	131
APÊNDICE A - FORMULÁRIO DE QUESTÕES DO GOOGLE DRIVE FORMULÁRIOS COM OS VISITANTES.	132
APÊNDICE B - FORMULÁRIO DE QUESTÕES DO GOOGLE DRIVE FORMULÁRIOS COM OS EXPOSITORES.....	133

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA E RELEVÂNCIA

A arquitetura enquanto atividade humana, existe desde que o homem passou a construí-la, para atender as suas próprias necessidades. Para Albuquerque (2013, p.20), a arquitetura "ao longo do tempo se modificou e talvez, justamente por meio desse dinamismo, acompanhou as transformações da sociedade, expressando a cultura e as características da época em que foi concebida, sendo, portanto, mutante".

As construções que perpetuaram ao longo da história são o resultado dos materiais e estruturas empregados, em uma determinada época. Estas são consideradas como parte do registro da história da humanidade. No entanto, Albuquerque (2013) ressalta que as construções de caráter temporário também fizeram e fazem parte da história, como grandes ícones arquitetônicos.

Esse tipo de construção segundo Scóz (2009), também conhecida como arquitetura efêmera, por seu caráter temporário, não tiveram a devida importância enquanto arquitetura ao longo da história. Por sua vez, estas se materializavam através de técnicas primitivas, adequando-se ao uso, no intuito de serem montadas, transportadas e remontadas.

No entanto, as estruturas temporárias sempre fizeram parte do contexto da arquitetura no mundo, nas mais diversas formas e diversidade de materiais utilizados, como exemplos. as moradias nômades, circos, feiras, exposições, apresentações culturais. Os povos nômades construíam tendas para criar seus abrigos, utilizando pele de animais e materiais tramados. Estas também eram portáteis e eram utilizadas como estratégia em guerras pela fácil montagem, desmontagem e transporte (MONASTERIO, 2006).

Na idade antiga esses povos nômades se deslocavam constantemente, e as construções efêmeras permitiam uma maior mobilidade, sendo montadas, desmontadas, transportadas e remontadas. Ao longo da história estas construções foram se transformando e gerando usos diferenciados.

Em uma breve síntese destes diferentes usos. A arquitetura efêmera no Império Romano era utilizada para comemorações públicas. Já na Idade Média, eram destinadas também a festas, casamentos, manifestações artísticas. A madeira teve grande influência nas edificações desta época.

Na modernidade, devido ao aumento da produção e a mecanização dos sistemas influenciadas pela revolução industrial, novas técnicas construtivas são geradas e novas mudanças nas técnicas construtivas, através do aperfeiçoamento dos sistemas construtivos e dos novos materiais (BENEVOLO, 2004).

O aprimoramento dos sistemas construtivos teve grande impacto nas edificações efêmeras, como exemplo, pode-se citar o Palácio de Cristal, lançado em 1851, destinado a exposições. Esta edificação é considerada ícone da arquitetura efêmera, por dar início às grandes exposições mundiais. As exposições procuravam mostrar uma arquitetura arrojada à época, com ousadia e dotada de inovações tecnológicas, com sistemas construtivos de fácil montagem e desmontagem e aproveitamento de materiais (MONASTERIO, 2006).

Nos dias atuais, com o avanço da competição global e a necessidade de espaços que consigam transmitir ao espectador uma impressão sobre uma marca de um determinado produto, como também para os lançamentos de novos produtos, emergem os espaços efêmeros aplicados a feiras comerciais. O principal objetivo destas feiras, é tornar o produto atrativo e despertar a atenção e interesse do consumidor.

Neste contexto, dois elementos chave, podem contribuir para o desenvolvimento de espaços efêmeros: a Fabricação Digital (FD) e o Visual Merchandising (VM). O primeiro por flexibilizar o processo e a produção do espaço e o segundo por ser um elemento de fortalecimento da marca e do produto.

Para Morgan (2011) o visual merchandising é de extrema importância para todos os tipos de estabelecimentos comerciais, uma vez que fortifica o conceito da marca e consideravelmente eficaz no aumento das vendas. Ebster e Garaus (2011, p.77) definem o visual merchandising em "a arte e ciência da apresentação de produtos na forma mais visualmente atraente", dando ênfase na comunicação através de imagens e apresentações aos clientes.

Em paralelo, a fabricação digital pode trazer um diferencial para estes espaços, por se tratar de uma tecnologia CNC (*Computer Numeric Control*), que sugere a transferência direta de um programa computacional tridimensional para uma máquina controlada por computador (Kolarevic, 2005), permitindo a personalização/customização destes espaços.

Pupo (2011, p. 20) acrescenta ainda que “as novas formas de produção associadas à tecnologia digital, hoje, trabalham como grandes aliadas na inovação de projetos, na fabricação e na construção”. Para Pupo (2011), a fabricação digital é uma destas formas de produção que

permite desde a concepção de um projeto com um alto grau de inovação que até então não era possível.

Buscando uma relação destes conceitos, ou seja: marca, produto e espaço, percebe-se que grande parte dos estandes em feiras comerciais ainda utiliza o estande padrão, ou seja, muitas vezes não existe uma valorização formal da estética do espaço e ou relação conceitual com o produto e marca.

Sabe-se que este tipo de arquitetura exige que o profissional participe de todas as etapas do projeto desde sua concepção até a montagem. Também, é fundamental conhecer os materiais mais apropriados, os sistemas estruturais, e aspectos relacionados a agilidade da montagem e desmontagem da obra, assim como um maior aproveitamento dos materiais evitando grandes perdas de matéria prima. Com base nesta contextualização e buscando um cruzamento da arquitetura efêmera, fabricação digital e visual merchandising, tem-se a seguinte pergunta de pesquisa:

1.2 PERGUNTA DE PESQUISA

Como o uso da fabricação digital pode contribuir com a arquitetura efêmera, de estandes em feiras comerciais, integrado aos conceitos do visual merchandising?

1.3 OBJETIVOS

Seguem descritos abaixo os objetivos gerais e específicos da pesquisa em questão.

1.3.1 Objetivo Geral

Identificar formas de contribuição do uso da Fabricação Digital na Arquitetura Efêmera de estandes em feiras comerciais, aplicada em Visual Merchandising.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Estabelecer cruzamentos dos conceitos de Fabricação Digital, Arquitetura Efêmera e Visual Merchandising;
- b) Identificar características de estandes em feiras comerciais em que a fabricação digital era um diferencial da proposta;

- c) Identificar as técnicas de Fabricação Digital aplicadas a Arquitetura Efêmera;
- d) Conhecer a percepção dos visitantes e expositores sobre os estandes em um caso real de feira comercial.

1.4 DELIMITAÇÃO DE PESQUISA

A pesquisa está limitada à arquitetura efêmera voltada para feiras comerciais. Busca-se um cruzamento teórico entre os temas: fabricação digital, arquitetura efêmera e visual merchandising, visando atingir o objetivo desta pesquisa. No entanto, para entender se a fabricação digital e visual merchandising vêm sendo aplicados em feiras comerciais, faz-se um estudo de campo, visando a coleta de dados e análise de dados. A cidade de Chapecó/SC foi escolhida por ser uma região polo de feiras comerciais no contexto do estado de Santa Catarina.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa tem caráter exploratório e seguem-se os seguintes procedimentos metodológicos:

- Revisão Sistemática quantitativa sem meta-análise, como meio, para a busca por publicações sobre os assuntos relacionados à fabricação digital, arquitetura efêmera e visual merchandising. Em conjunto com a Revisão integrativa de literatura, constrói-se o embasamento teórico desta pesquisa.

- Análise de referencial em casos de aplicação da fabricação digital na arquitetura efêmera, sendo analisadas as características destes espaços e identificados quais os diferenciais que a fabricação digital trouxe para estes estandes.

- Construção de quadro síntese, buscando estabelecer cruzamentos entre as temáticas.

- Estudo de campo que compreende a visita exploratória em feira comercial na cidade de Chapecó/SC, buscando entender a percepção dos visitantes e expositores em relação aos estandes comerciais, bem como estabelecer cruzamento entre a teoria e a prática.

- Discussão dos dados obtidos através do estudo de campo.

Quadro 1: Métodos aplicados para atingir cada objetivo

Objetivo Geral	Identificar formas de contribuição do uso da Fabricação Digital na Arquitetura Efêmera de estandes em feiras comerciais, aplicada em Visual Merchandising.	Objetivos Específicos	Métodos
		Estabelecer cruzamentos dos conceitos de Fabricação Digital, Arquitetura Efêmera e Visual Merchandising;	-Revisão sistemática quantitativa sem meta-análise e Revisão integrativa de literatura; -Quadro síntese do cruzamento teórico entre a fabricação digital, arquitetura efêmera e visual merchandising;
		Identificar características de estandes em feiras comerciais em que a fabricação digital era um diferencial da proposta;	-Revisão sistemática quantitativa sem meta-análise e Revisão integrativa de literatura; -Análise de Referencial; -Quadro síntese das características de estandes em feiras comerciais em que a fabricação digital foi o diferencial;
		Identificar as técnicas de fabricação digital aplicadas para a arquitetura efêmera;	-Revisão sistemática quantitativa sem meta-análise e Revisão integrativa de literatura; -Quadro síntese das técnicas de fabricação digital aplicadas para a arquitetura efêmera; -Análise de Referencial;
		Conhecer a percepção dos visitantes e expositores sobre os estandes em um caso real de feira comercial;	-Estudo de campo com as técnicas de aplicação de questionário. -Análise de dados obtidos no estudo de campo.

Fonte: Autor, 2014.

As etapas metodológicas que envolvem a revisão sistemática quantitativa com a revisão integrativa de literatura e a pesquisa de campo, são detalhadas a seguir.

1.6 REVISÃO SISTEMÁTICA QUANTITATIVA SEM META-ANÁLISE E REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

A Revisão Sistemática quantitativa sem meta-análise teve por finalidade, a busca por publicações com os temas relacionados à inserção da Fabricação Digital, no projeto de arquitetura efêmera.

Os procedimentos metodológicos utilizados para desenvolver a revisão sistemática sem meta-análise têm como base alguns procedimentos fornecidos pelos autores (CASTRO, 2010; COCHRANE, 2010; GUIDUGLI, 2000; HIGGINS; GREEN, 2011 apud BRAGA; ULBRICHT, 2011).

O portal CumInCad¹ (*Cumulative Index of Computer Aided Architectural Design*) foi utilizado por ter em sua base de dados publicações dos principais eventos e congressos pertinentes ao tema desta pesquisa. A busca por publicações seguiram os seguintes critérios:

-Temática: fabricação digital e sua aplicação na arquitetura efêmera.

- Palavras – chaves: Fabricação Digital e arquitetura efêmera
- Idiomas: português e inglês
- Restrição por data: publicações dos últimos cinco anos.

Os resultados quantitativos da pesquisa tiveram um total de 184 publicações. A seleção dos artigos, critérios de exclusão e inclusão, foi pela leitura dos títulos, onde foram selecionados 51 para a leitura dos resumos. Após a leitura dos resumos, 39 foram selecionados para leitura completa do texto. O Quadro 4 apresenta um resumo da pesquisa quantitativa no portal CumInCad.

¹ <http://cumincad.scix.net/cgi-bin/works/Home>

Quadro 2: Artigos selecionados para leitura

ANAIS DE EVENTOS – PESQUISA NO CUMINCAD	QUANTIDADE
ACADIA (Association for Computer-Aided Design in Architecture in North America)	01
ASCAAD (Arab Society for Computer Aided Architectural Design)	02
CAADRIA (Computer Aided Architecture Design Research In Asia)	05
eCAADe (Education and research in Computer Aided Architectural Design in Europe)	13
SiGraDi (Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital)	18
TOTAL	39

Fonte: Autor, 2014.

Nas bases de dissertações e teses do Portal da CAPES² foram localizados 11 trabalhos, tendo em vista a relação com o tema e a atualidade. Trabalhos com o tema específico fabricação digital aplicada à arquitetura efêmera em feiras comerciais, não foram encontrados. Dentre os 11 trabalhos, 6 eram relacionados ao tema fabricação digital e 5 relacionados à temática arquitetura efêmera.

Os critérios usados de inclusão e exclusão foi a de leitura dos títulos e respectivos resumos, sendo selecionados para leitura aqueles com a maior relação com o objetivo do trabalho.

A revisão sistemática quantitativa sem meta-análise em conjunto com a revisão integrativa de literatura, onde selecionou-se livros e publicações de maneira intencional, com temas relacionados arquitetura efêmera, fabricação digital e visual merchandising, constituíram o referencial teórico desta pesquisa.

² <http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses>

1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho está dividido em oito capítulos, conforme estrutura a seguir:

No CAPÍTULO I os aspectos introdutórios são apresentados, abrangendo: o tema e relevância, a pergunta de pesquisa, os objetivos, a delimitação da pesquisa e em síntese os procedimentos metodológicos.

No CAPÍTULO II o tema arquitetura efêmera é fundamentado e os subcapítulos contemplam: a evolução histórica, feiras e estandes, o gerenciamento de projeto e materiais e métodos.

No CAPÍTULO III são abordados os conceitos, as ferramentas e os equipamentos que envolvem a fabricação digital.

No CAPÍTULO IV são elencadas as definições e procedimentos do Visual Merchandising.

No CAPÍTULO V são apresentadas as análises de referencial por meio de casos de aplicação da fabricação digital na arquitetura efêmera e também de visual merchandising.

No CAPÍTULO VI as análises e interpretação dos dados, referente ao estudo de campo são descritos.

No CAPÍTULO VII as considerações finais desta pesquisa e sugestões para trabalhos futuros são apresentados.

2 ARQUITETURA EFÊMERA

Este capítulo apresenta uma breve definição de arquitetura efêmera, surgimento e evolução histórica dos espaços de exposições e feiras. Neste capítulo também são abordadas feiras e estandes e o seu processo e etapas do projeto.

2.1 SURGIMENTO E BREVE DEFINIÇÃO DE ARQUITETURA EFÊMERA

Em grego a palavra *ephmeros* significa sazonal, com duração em um curto espaço de tempo. A palavra temporária do latim *temporarius* que tem caráter sazonal, com duração em um curto período de tempo (JODIDIO, 2011, p. 6).

Efêmero é um adjetivo composto por duas palavras *epi* (sobre) mais *hemera* (dia), utilizado para mencionar uma condição que dura só um dia, de curta duração, passageiro, transitório³. Geralmente o termo é usualmente associado também ao breve, provisório, momentâneo e mutável.

Conforme Segre (2011, p. 9) "nos primórdios o ser humano começou a desvendar, com surpresa, os objetos naturais, adotados a partir da sua utilidade concreta e em função da sua própria sobrevivência na lida do cotidiano", surgindo os primeiros abrigos.

Paz (2008) acrescenta que nos primórdios da civilização, a limitação humana no domínio de transformar os materiais tais como: a palha, madeira, fibras vegetais, argila, pedras e algumas fibras animais, faziam com que as construções se deteriorassem facilmente. Acrescenta que o único tratamento destes materiais era com a água e o calor do fogo e do sol.

Esses primeiros abrigos construídos eram efêmeros, utilizando-se de recursos naturais. A pele de animais foi um dos primeiros materiais utilizados como forma de proteção do clima e agressões externas. Outro fato curioso, são os vestígios de ossos de mamute de 40.000 anos encontrados na Ucrânia, provável evidência que estes ossos eram utilizados como estrutura rudimentar destes abrigos (BAHAMÓN, 2004).

Segundo Bahamón (2004) foram as culturas nômades que construíram as primeiras tendas, pela facilidade de desmontagem e transporte deste tipo de abrigo. Como explica Monasterio (2006), essas

³ www.infopedia.pt

construções portáteis, permitiam maior mobilidade e estavam relacionadas a estratégias de guerra. Então, pode-se considerar que este tipo de construção temporária se trata de um tipo de edificação efêmera (Figura 1).

Figura 1: Tenda típica dos índios norte americanos nômades das planícies.



Fonte: Disponível em: <<http://www.brasil247.com/images/cms-image-000427808.jpg>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

Para Escobar (1999) uma edificação efêmera é uma criação que não se produz para ficar no mundo, mas sim um produto que se abandona. A criação de algo para desaparecer pode parecer uma incoerência. Neste sentido, o autor utiliza como exemplo Hamlet, uma das obras que sobreviveram após a morte de Shakespeare, seu criador. Explica que, o problema que a concepção do efêmero afronta, não é seu desaparecimento, mas sim o conflito de que ela não sobreviva ao seu criador.

De acordo com Paz (2008):

[...]um ambiente é efêmero com a provisoriade da situação de objetos significativos no espaço. Aqueles que, de fato, implicam em mudança de usos, independente de sua envergadura. Um objeto arquitetônico está temporariamente em um lugar quando ele é destruído pelo ser humano, quando se destrói por processos naturais ou quando ele é retirado do local. Então, para a configuração ser transitória, ou o objeto é provisório em sua própria constituição (para além de sua mera situação) ou ele é nômade. Porém, abrangentes assim, tais conceitos não nos

auxiliariam em nada. Já que, grosso modo, toda construção é efêmera. Inútil é precisar o período de duração de algo para qualificá-lo como temporário ou não. Entendemos que quanto menor o tempo de estadia de uma construção no espaço, maior a sensação de sua efemeridade.

Ao definir a arquitetura efêmera Paz (2008) considera necessário compreender a ideia de arquitetura como espaço construído, neste sentido aborda ainda que:

O critério definidor da arquitetura efêmera não é a durabilidade potencial do objeto construído, mas sua durabilidade real. Um assentamento rural pode ser precário, mas pretender a permanência, e assim sê-lo por conta de contínuas manutenções. Ao contrário, edificações sólidas podem ser demolidas por esgotar-se, em curto intervalo de tempo, sua finalidade.

Paz (2008) acrescenta ainda, que “é a variação de finalidades pensadas para um dado lugar que leva a modificar os arranjos físicos para aquilatar sua performance”. Neste sentido o autor aborda sobre a capacidade de variação de finalidades e de que maneira o mesmo é retirado do lugar, apresentando assim, três conceitos: a) partição, que se refere a divisão em peças menores permitindo o transporte b) compactação, se define pela configuração compacta, ou seja, otimizando o uso dos espaços vazios; c) a rigidez se contempla pela transformação do objeto em uma peça única, tornando-se sólida.

Além destes três elementos citados por Paz (2008), Jodidio (2011) reforça o aspecto da demolição, que em muitos casos a demolição de uma arquitetura efêmera acontece de forma planejada, mas também existe exceções. Um exemplo disso é a Torre Eiffel construída como portão de entrada para a Exposição Universal de 1889, a qual originalmente deveria perdurar por vinte anos em função da exploração comercial. Foi pensado como temporário, mas se tornou permanente, sendo o monumento mais visitado do mundo.

No entanto, Arboix (1999) acredita que as características da obra efêmera estão principalmente relacionadas com o local onde estará montada em seu breve tempo de existência. Considera importante entender o espaço do ponto de vista da percepção, onde nossos sentidos

são aguçados através de experiências sensoriais que proporcionam uma relação mais intimista entre o espaço e o espectador.

Embora se tenha diferentes olhares sobre arquitetura efêmera. As estruturas temporárias sempre fizeram parte do contexto da arquitetura no mundo, nas mais diversas formas e utilização de diversidades de materiais, desde moradias nômades, circos, feiras, exposições, apresentações culturais, ainda que por vezes seja negada como arquitetura.

2.2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS ESPAÇOS DE EXPOSIÇÃO

A revolução industrial potencializou as grandes feiras e exposições universais na mostra de produtos, oportunizando os consumidores conhecer diferentes fabricantes e produtos. Além disso, houve o aperfeiçoamento dos sistemas de construção tradicional e o emprego de novos materiais como o ferro, a gusa e o vidro (BENEVOLO, 2004).

Ainda Benevolo (2004, p. 42) ressalta que nesta mesma época “os novos conhecimentos científicos permitem que se aproveitem os materiais até o limite de suas possibilidades, e a experiência assim adquirida é empregada frutiferamente em um grande número de temas mais propriamente relativos aos edifícios”.

Os espaços destinados a exposições surgem na Idade Moderna por toda Europa, em função da expansão industrial. No ano de 1761, em Londres, aconteceu à primeira exposição de maquinários.

Na França em 1798 foi realizada a primeira exposição de artigos franceses, tais como, tendência de objetos utilitários, têxteis vidro, cerâmica e produtos químicos. Nos anos de 1801 e 1802, foram realizadas outras exposições que evidenciaram o poder francês, após o fim da revolução industrial. Segundo Benevolo (2004) este foi o marco do início de uma nova era social e de produção no país.

Durante o século XIX, as feiras locais e os mercados deram espaço para as exposições universais, uma nova forma de expor. "Essas primeiras exposições conseguiram estimular o desenvolvimento econômico dos países anfitriões, incentivando a população a criar novos artefatos para apresentá-los ao público" aponta Puente (2000, p. 12).

Em Londres, no ano de 1851, foi aberta a primeira exposição universal, em que foi criado um concurso internacional para o projeto para este edifício. O vencedor, propôs o projeto em forma de armazém, em ferro e vidro. Mas, pelo fato de que o projeto ganhador não era passível de execução, por indicar materiais que não poderiam ser

reaproveitáveis adequadamente após a sua demolição, o projeto teve a intervenção de Joseph Paxton o qual tornou-o exequível (figura 2).

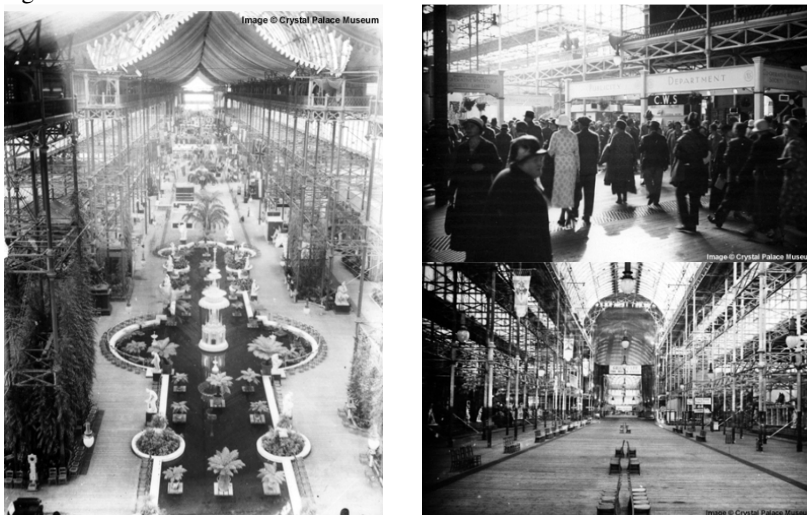
Figura 2: Últimos ajustes na cobertura no Palácio de Cristal.



Fonte: Disponível em: < <http://www.crystalpalacemuseum.org.uk/image-archive/#!>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

Este edifício refere-se ao Palácio de Cristal (Figura 3), que mais tarde foi desmontando e remontado em Sydenham, onde um incêndio em 1937 o destruiu por completo. Suas dimensões eram incríveis para a época, reunindo cerca de 14000 expositores e visitação de mais de 6 milhões de pessoas, em sua breve duração como exposição. (BENEVOLO, 2004, p. 132).

Figura 3: Parte interna do Palácio de Cristal



Fonte: Disponível em: < <http://www.crystalpalacemuseum.org.uk/image-archive/#!>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

Para Kolarevic (2005, p. 3) o Palácio de Cristal "era um edifício arrojado para a época, incorporando o espírito tecnológico da era industrial e anunciando o futuro do aço e vidro" (Figura 4).

Para Benevolo (2004, p.132) a importância do Palácio de Cristal (Figura 3):

[...] não se encontra na solução de importantes problemas de estática, nem na novidade dos procedimentos de pré-fabricação e tampouco nas previsões técnicas, mas sim no novo relacionamento que se estabelece entre os meios técnicos e os fins representativos e expressivos do edifício.

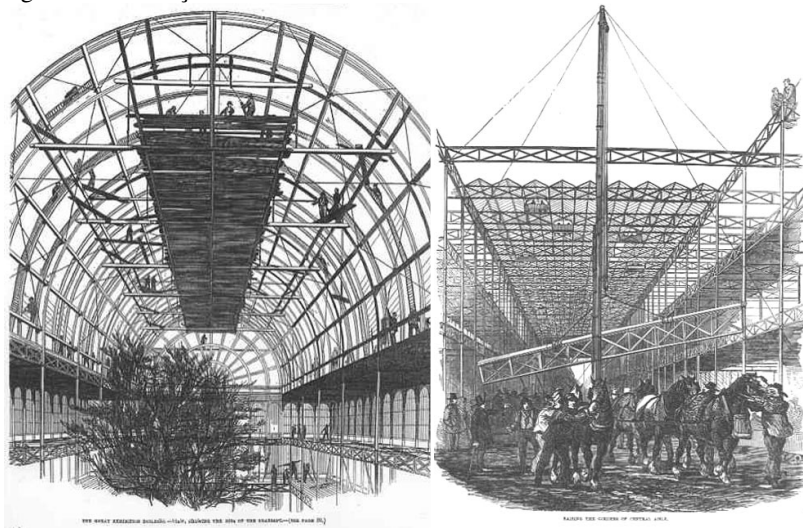
Figura 4: Palácio de Cristal - Exposição Universal em Londres 1851.



Fonte: Disponível em: <<http://www.crystalpalacemuseum.org.uk/image-archive/#!>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

O sucesso do Palácio de Cristal se deu por sua técnica construtiva modular, pré-fabricada, pela rapidez na montagem e pela possibilidade de recuperação integral (figura 5). Por estes aspectos, um edifício semelhante foi construído em Nova York no Estados Unidos no ano de 1853, para uma exposição universal (PAZ, 2008).

Figura 5: Construção do Palácio de Cristal - Londres



Fonte: Disponível em: <<http://www.victorianweb.org/history/1851/39.html>> Acesso em: 12 jan. 2014.

Durante muito tempo, para as grandes feiras e exposições foram construídos os pavilhões e os estandes, tendo condições para uma longa existência, mas normalmente ao término do evento eram demolidos. Algumas exceções por alguma mudança de plano, então a edificação era desmontada e remontada em outro local.

Puente (2000, p. 9) acrescenta que no decorrer do século XX, "os pavilhões funcionaram como laboratórios para experimentos arquitetônicos", sendo grandes vitrines de intenções e técnicas que antecipavam outras obras ou serviam para desenvolver tecnologias já iniciadas.

No marco de progresso e modernidade, as exposições procuravam mostrar uma arquitetura arrojada, com ousadia e dotada de inovações tecnológicas à época (MONASTERIO, 2006).

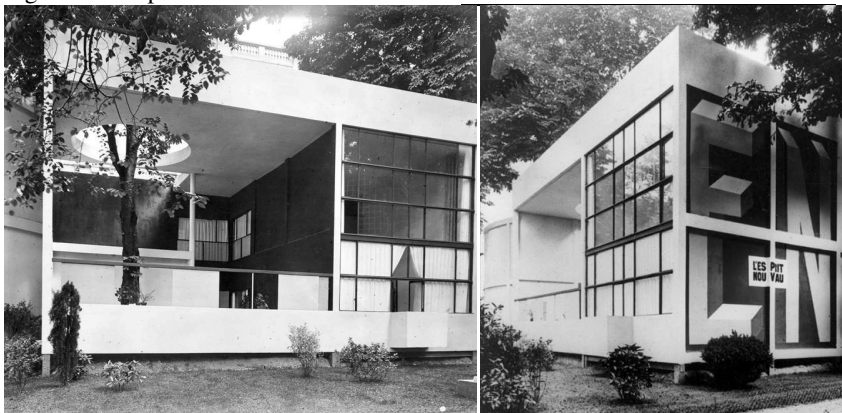
Puente (2000, p. 9) afirma que:

[...] depois de atraírem tamanho interesse e atuarem como protagonistas durante o curto espaço de tempo das exposições, os pavilhões desaparecem repentinamente. Alguns são desmontados, outros são demolidos e, no melhor dos casos, são comprados por particulares como curiosidades, ou então viajam de exposição em exposição enquanto a sua frágil estrutura permitir. Alguns dos Pavilhões mais emblemáticos perderam toda a sua magia em reconstruções recentes, L'Esprit Nouveau de 1925 de Le Corbusie, o Pavilhão Alemão de 1929 de Mies van der Rohe, o da República Espanhola 1937 de J. LL. Sert e L. Lacasa e reconstruído para os Jogos Olímpicos de Barcelona em 1992,

No mesmo contexto de L'Esprit Nouveau (Figura 8), o pavilhão Exposição Internacional das Artes Decorativas foi concebido por Le Corbusier e Pierre Jeanneret, em Paris no ano de 1925. Puente (2000, p.49) aponta que:

[...] é reafirmada uma arquitetura que abrange tudo, desde o território, a cidade, a rua e a moradia até chegar ao menor objeto de uso cotidiano. A célula habitável, como verdadeira máquina de morar, cômoda, prática e bela, aproveitando-se dos objetos puros que a indústria produz.

Figura 6: L'Esprit Nouveau de 1925 de Le Corbusier.



Fonte: Disponível em:

<<http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5061&sysLanguage=en-en&itemPos=44&itemCount=78&sysParentId=64>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

O pavilhão alemão, projeto dos arquitetos Ludwig Mies van der Rohe e Lilly Reich (Figura 6) foi um conjunto montando para apresentar os avanços da indústria alemã, de eletricidade e de representação para a Exposição Internacional de 1929, em Barcelona, (Puente, 2000, p. 59).

Figura 7: Pavilhão da Alemanha.



Fonte: Disponível em: <<http://miesbcn.com/the-pavilion/images/>>. Acesso em 14 jan. 2014.

Já o pavilhão da República Espanhola de 1937 (Figura 7) teve o intuito de ser "construído para expor os seus objetivos para todo o mundo e mostrar as condições existentes em um país em plena Guerra Civil, a construção foi realizada com grandes dificuldades pela escassez de materiais" (PUENTE, 2000, p. 83). O tempo de execução deste projeto foi reduzido pela utilização elementos pré-fabricados, agilizando assim, na época, a montagem e a sua construção.

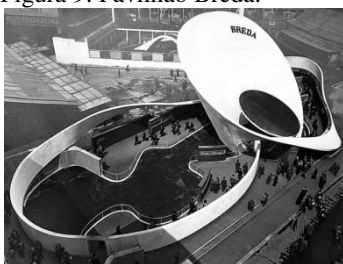
Figura 8: Pavilhão da República Espanhola para a Exposição Internacional em Paris, França.



Fonte: Disponível em: <<http://arquiscopio.com/archivo/wp-content/uploads/2012/09/lasuerteestaechada-1.jpg>>. Acesso em: 14 jan. 2014.

O Pavilhão Breda para a XXX Feira Internacional de Milão, Itália, em 1952 projeto de Luciano Baldessari, desenvolvido para uma empresa metalúrgica. Segundo Puente (2000, p. 105) "o pavilhão não abriga nada, não exhibe nada além da sua própria forma. Consegue fazer com que o edifício chame a atenção do espectador entre os demais pavilhões da feira". Ele acontece como um grande palco vazio, orientado por caminhos sinuosos, os quais foram criados diversos pontos de observação com a possibilidade de diversos visuais (Figura 9).

Figura 9: Pavilhão Breda.



Fonte: Disponível em: <<http://www.penccil.com/gallery.php?p=586239189458#0>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

O pavilhão da Finlândia para a XXVI Bienal de Veneza, Itália, em 1956, projetado por Alvar Aalto. "O principal objetivo era encontrar uma solução econômica para o pavilhão de forma que este pudesse ser montado, desmontado e transportado em outros locais nos intervalos

entre as bienais" (PUENTE, 2000, p.129). O pavilhão teve sua montagem com estrutura leve de madeira, apoiado em uma base de concreto (Figura 10). A inspiração de Aalto se deu através da reutilização de propostas anteriores em moradias pré-fabricadas em madeira, assim as treliças triangulares de madeira fizeram parte da composição externa da edificação. O pavilhão foi concebido a princípio para exposições itinerantes, mas acabou sendo instalado de forma definitiva no bosque da própria Bienal.

Figura 10: Pavilhão da Finlândia.



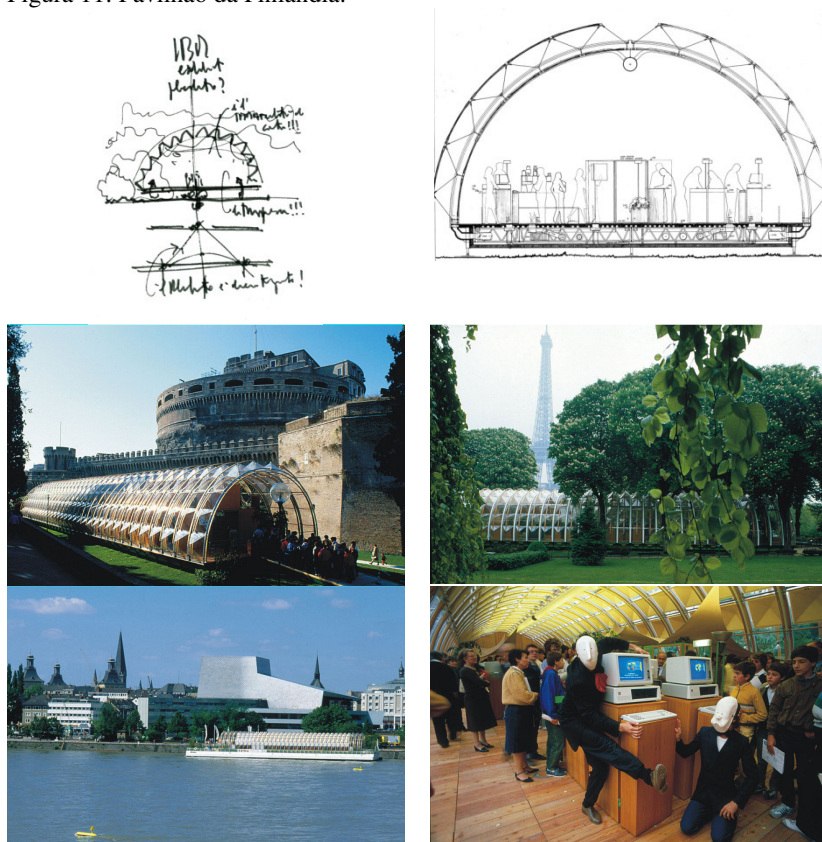
Fonte: Disponível em: <<http://daydreamtrip.blogspot.com/2014/06/pavilhao-da-finlandia-bienal-de-veneza.html>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

O pavilhão da IBM Europa, projetado pelo escritório de Renzo Piano, em 1982, para abrigar exposição de tecnologia em informática itinerante, o qual visitaria vinte cidades europeias nos quatro anos seguintes. O desafio era tornar as operações de montagem e desmontagem em tarefas fáceis, além do transporte por caminhão entre as cidades (PUENTE, 2000, p.171).

Essa exposição itinerante, mostrou uma visão do futuro em relação a tecnologia nas cidades visitadas, o pavilhão transparente, com treliças de alumínio para diminuir o peso de transporte e facilitar a montagem e desmontagem. Instalados em áreas verdes em parques urbanos, que segundo os arquitetos era como um jardim de inverno

temporário completo de ferramentas de alta tecnologia e novas informações⁴ (Figura 11).

Figura 11: Pavilhão da Finlândia.



Fonte: Disponível em: <<http://www.rpbw.com/project/22/ibm-travelling-pavillion/>>. Acesso em: 13 mar. 2016.

Seguindo pela arquitetura contemporânea, o Pavilhão da Dinamarca para a Expo Xangai na China, em 2010 (Figura 12). O uso da bicicleta como meio de transporte importante nas cidades de Copenhague, na Dinamarca e Xangai na China foi um ponto em que direcionou a elaboração do projeto. Neste sentido, os arquitetos da Bjarke Ingels Group (BIG) buscaram como conceito está referência. Os

⁴ <http://www.rpbw.com/project/22/ibm-travelling-pavillion/>

arquitetos conceituam: "imaginamos o pavilhão como uma infraestrutura para bicicletas, uma ciclovia em forma de espiral dupla" (BIG, 2011, p.38).

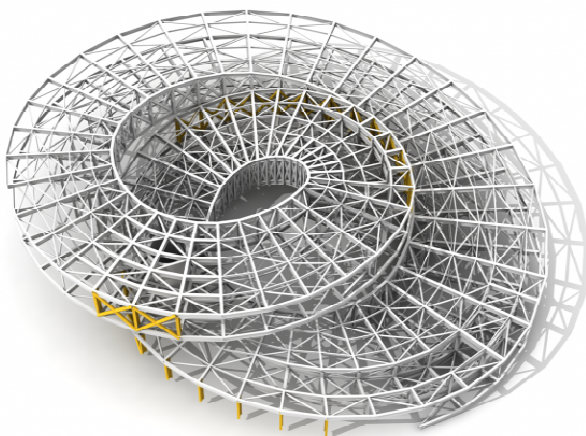
Figura 12: Pavilhão Dinamarquês.



Fonte: Disponível em: <<http://big.dk/#projects-xpo>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

Concebido como uma gigantesca treliça tubular autoportante, o pavilhão dinamarquês (Figura 13), foi desenvolvido com perfurações na fachada para ventilação e iluminação natural, os quais foram parametrizadas. Os visitantes poderiam chegar neste pavilhão pela praia artificial, percorrendo toda a exposição. Por sua forma ser em um espiral ascendente, os usuários poderiam fazer este percurso causando-lhes diferentes sensações e percepções. Sendo que, na cobertura havia bicicletas disponíveis, para utilização com os quais os visitantes poderiam fazer o percurso inverso (JODIDIO, 2011).

Figura 13: Estrutura do Pavilhão Dinamarquês.



Fonte: Disponível em:

<http://www.vitruvius.com.br/media/images/magazines/grid_12/a4026e8449b7_xpo_primary_structure_01.png>. Acesso em: 20 jan. 2014.

Ao longo da história, as exposições internacionais ou universais, agora chamadas de Expos, referem-se a "eventos únicos de cooperação internacional dedicados à comunicação da inovação e da promoção de uma abordagem de diálogo global sobre temas que envolvem toda comunidade mundial". Invenções que estrearam durante as exposições se tornaram instrumentos indispensáveis em eventos posteriores, além de relações culturais e diplomáticas (LOSCERTALES, 2012).

Puente (2000, p.9) complementa que, em alguns casos, os pavilhões "são meros palcos vazios, contém unicamente o que são [...] apressa-se para aproveitar o caráter imediato e a transcendência das construções efêmeras, utilizando-as como experiências para arquiteturas posteriores."

Ao longo da história os pavilhões de exposições demonstram a sua grande importância na economia e posteriormente no mundo globalizado. Estes atraíram e ainda atraem o público com diferentes perspectivas e olhares sobre o mesmo espaço e produto. Estas foram obras construídas para serem apreciadas, experimentadas, com arquiteturas diferenciadas.

2.3 FEIRAS E ESTANDES

Segundo Rejón (2003) estamos na era do consumo, a sociedade contemporânea se define como a sociedade que consome. Desde o impacto da revolução industrial que marcou a constituição do capitalismo, para o desenvolvimento dos meios de comunicação e a proliferação de novos estabelecimentos comerciais, essa situação tem gradualmente gerado mudanças sociais e teve um enorme impacto cultural.

Para McDONALD; WILSON (2013), baseado na ideia de Adam Smith em 1776, o "consumo é a única finalidade e o propósito da produção". Ainda segundo o mesmo autor, a centralidade do marketing é a criação da concordância entre as habilidades de uma empresa e o que os clientes desejam, a fim de alcançar os objetivos de ambas as partes.

Diferentes formas e práticas consumistas coexistem em resposta as novas dinâmicas sociais e há uma grande gama de produtos no mercado. As empresas e seus produtos devem tornar sua imagem visível

e criar uma identidade distinta em relação à forte concorrência no mercado (REJÓN, 2003).

As estratégias de comunicação são adotadas para a promoção comercial, e entre estas podem-se citar os espaços efêmeros. Neste sentido, um projeto de um espaço efêmero é motivado pela demanda da empresa em criar um significado em torno da sua atividade e produto.

Atualmente a qualidade de fabricação ou de valor, não são mais os únicos fatores de diferenciação. A estética passa a ser considerada, uma vez que esta transmite a identidade da empresa, além das características específicas do produto.

Rejón (2003, p.9) trata da comunicação como experimento e identidade de espaços:

As exigências do projeto são traduzidos para a totalidade de um sistema de identidade em que o produto é apenas um portador de significados incorporados em uma determinada lógica e especificidade cultural. Na maioria dos casos, isso se materializa na contextualização e preparo do produto, mas dado que as suas qualidades de desempenho tem sido generalizada, é agora necessário para divulgar e promover o seu caráter diferencial, acima de sua realidade material. Esta diferenciação está concentrada na identidade imaginária representada pelo produto, no contexto convincente que o identifica, e em todo o mundo em potencial ocupará.

Este contexto mostra que as formas e meios de apresentação de produtos mudaram. Para Colli e Perrone (2003, p.34) “já não é o suficiente mostrar o produto, explicar as suas características de desempenho, as qualidades e virtudes, especialmente quando o consumidor pode escolher entre vários produtos com as mesmas características”.

Ainda Colli e Perrone (2003, p.35) complementam que “a partir do momento que surge a necessidade dos consumidores para encontrar o produto de marca que melhor representa as suas necessidades, a identidade corporativa assume um papel de vital importância”.

Nesse sentido os estandes de feiras passam a ter um papel importante. Jodidio (2011, p.11) acrescenta que os estandes de feiras “têm sido uma área de experimentação em arquiteturas temporárias. [...]

não precisam suportar grandes cargas ou assumir outras funções a mais que a arquitetura tradicional lhes permite atacar em um novo território".

Assim, o projeto arquitetônico passa a ser uma ferramenta estratégica para esse tipo de projeto efêmero, o qual é compreendido à convergência de duas tendências de mercado fundamentais. A primeira, pela mudança da comercialização do produto, devido ao número crescente necessidades de comunicação e a segunda, pelo movimento do desejo de transmitir aspectos materiais e imateriais de um produto (REJÓN, 2003).

Ainda Rejón (2003, p.10) sugere quatro conceitos-chave que permitem analisar as diferentes situações e estratégias nos projetos por meio da valorização os quais são: espaço, tempo, material e significado.

- o conceito de espaço: base do projeto sobre as características físicas da arquitetura proposta.

- o conceito de tempo: não diz respeito somente ao aspecto físico do espaço, mas a sequência e realização, como a montagem e desmontagem.

- o conceito de material: entendido como valor determinado para o físico do produto e das suas características físicas e atributos.

- o conceito de significado: a ideia de que o projeto deve estabelecer um relacionamento com o usuário, que vai além da materialidade do espaço ou o próprio produto, neste caso a importância estaria na experiência real provocada pela proposta via o significado que o consumidor identifica.

A influência destes quatro conceitos sobre a estruturação do projeto serve para demonstrar a lógica subjacente, definem quadrantes de um mapa e marcam os limites de um sistema de interpretação.

Para Monasterio (2006, p.11) "os espaços dedicados a exposições são tão importantes quanto o próprio objeto, uma vez que neles predomina a representação, a comunicação, a capacidade de exibir um objeto mostrando seus atributos e de fazer acontecer a comunicação entre esse objeto e o público".

A importância do design nos diferentes setores consumistas é uma realidade que não pode ser descartada. A constante evolução do mercado obriga as empresas a se destacarem frente à concorrência com lançamentos de novos produtos. Entretanto, as feiras comerciais, são espaços efêmeros dotados de sensibilidade estética, convincentes com contextos elaborados e cheios de informação, trazendo valorização e reconhecimento à empresa e seus produtos (REJÓN, 2003).

Falsitta (2005, p. 9):

[...] são poucas as exceções aos interesses econômicos e especulativos, e estas associam-se a temas específicos posicionados entre o público e o privado, entre o cultural e o comercial, e que acabam por associar um valor diferente à imagem oferecida pela arquitetura. A arquitetura é, por isso, nesse caso, apresentada como um exercício de decoração, de estilo, e com a finalidade de dar aos espaços e lugares um, assim chamada *plus* da imagem que se insere, na sua totalidade no caldeirão da comunicação publicitária. Os temas de que falamos são bem conhecidos e referem-se aos lugares públicos, ao equipamento de estandes e eventos e por fim, de forma bastante comum, às lojas e os showrooms.

Jodidio, (2011, p.12) acrescenta que a arquitetura efêmera frequentemente "se aproxima do domínio ou arte, e de fato numerosos artistas atravessam a barreira não declarada entre as formas de expressão que serve para criar e o que pode assemelhar-se a arquitetura".

Assim para Platcheck (2012, p.4) enquanto expressão "a prática do design é o projeto, sendo essa atividade projetual interdisciplinar e integrada, e constitui um modo cooperativo de ação para desenvolvimento de produtos industriais e gráficos." E conclui, que ao se evitar "desperdícios de tempo, recursos humanos e materiais, o design utiliza métodos de ação que aliam criatividade ao trabalho interdisciplinar".

2.4 PROCESSO DE PROJETO E OS TIPOS DE ESTANDES

Todo o projeto arquitetônico tem seu grau de complexidade e isso também inclui o projeto arquitetônico efêmero em que são envolvidas soluções técnicas e artísticas. Para Kowaltowski; Bianchi; Petreche (2011, p.21) além de ser complexo é:

[...] resultado de manipulação criativa de diferentes elementos, como funções, volume, espaço, textura, luz, materiais, componentes técnicos e custos, desempenho e tecnologia construtiva. Não há um método único para resolver os problemas, pois cada caso é único e precisa de soluções específicas. Diferentes métodos, ferramentas, técnicas e formas de

representação são necessários para lidar com diversas variáveis: sociais, culturais, legais, funcionais, estéticas, econômicas, psicológicas, tecnológicas, de conforto ambiental, e com diferentes escalas. Por isso a equipe de projetos tornou-se multidisciplinar e conta com a participação de especialistas de diferentes áreas.

O processo projetual está diretamente ligado com a metodologia utilizada para desenvolver. Os arquitetos e designers tem uma vasta área de atuação profissional, muitas formas de desenvolver seus projetos e diferentes processos metodológicos. Na prática profissional para Bürdek (1999) a metodologia é responsável por fornecer ferramentas necessárias para a otimização do processo de projeto e está condicionada à complexidade do problema abordado.

A importância da comunicação nas fases iniciais, Kowaltowski; Bianchi; Petreche (2011, p.47) ressaltam:

Na fase de geração de ideias, os projetistas tendem a se comunicar e elaborar soluções através do desenho, formas produtivas de armazenar e organizar ideias que mais tarde podem ser revisadas. Contudo, os desenhos são úteis apenas nos processos individuais de geração de ideias, pois, coletivamente, em uma adaptação do *brainstorming* com desenhos (*brainsketching*), não criam conexões para gerar um ciclo de ideias, mas eficaz quando se utiliza uma técnica de expressão verbal ou escrita.

Na arquitetura efêmera, os métodos não se diferem dos utilizados para o desenvolvimento de qualquer outro projeto arquitetônico. Porém, algumas características devem ser levadas em consideração no processo de projeto e na produção de ambientes efêmeros. Segundo Paz (2008) é necessário separar o todo em partes menores, embora seja uma obra única, visando a fácil montagem, desmontagem e transporte.

Ainda Kowaltowski; Bianchi; Petreche (2011, p.45) descrevem diferentes métodos para as etapas iniciais:

Existem diferentes métodos para cada etapa de projeto, as classificações dos métodos de estímulo a criatividade seguem critérios como: conceitos utilizados; forma de aplicação; padrões de

pensamento e etapa de aplicação. A seguinte caracterização que classifica as técnicas de acordo com a etapa do processo de criação que são aplicadas:

-Métodos para definição do problema: apoiam as etapas de análise, redefinição e os aspectos associados à definição.

-Métodos de geração de ideias: estimulam o processo divergente para gerar ideias.

-Métodos de seleção de ideias: apoiam o processo convergente de julgamento e escolha da melhor solução dentre as encontradas.

-Métodos de verificação de ideias: contribuem para a revisão e análise crítica da ideia selecionada, e aplicação de melhorias.

Além disso, a arquitetura efêmera condiciona o profissional a executar o projeto em um curto espaço de tempo e muitas vezes com controle de orçamento (MINGUET, 2011). Assim, a automação no processo de desenvolvimento do projeto, para que venha facilitar a montagem na sequência é fundamental.

A fase inicial do projeto é a mais adequada para inserir medidas para propor racionalização, pois esta etapa tem condições propícias para implantar estratégias de construtibilidade que incorporem estandardização de componentes, simplificação de operações e aumento da produtividade que podem acarretar em reduções de custos relevantes (FERREIRA, 1999).

A flexibilização do espaço a ser construído deve estar adaptada às partes dos elementos construtivos, equipamentos, materiais, componentes. Estes elementos necessitam atender minimamente requisitos ou situações de produção ou de utilização que possam ser alteradas, sem que existam variações expressivas na quantia de recursos financeiros necessários a produção ou utilização (DORFMAN, 2001).

A montagem e desmontagem é um fator importante a ser discutido com a empresa montadora para a construção do estande. Neste caso, o projeto deve estar muito bem detalhado para que não ocorram problemas durante a montagem e a desmontagem (SISKIND, 1992).

Os projetos de arquitetura efêmera para feiras tendem a usar métodos construtivos leves, de estrutura independente, que não deixarão nenhum vestígio quando desmontados.

O objetivo é saber qual é a natureza do projeto, que atividades acontecerão no ambiente, que tipo de pessoas o utilizarão, quando será

usado, e que ambiência deve ser criada. "Estas considerações devem apoiar a seleção dos sistemas complementares de energia e água, materiais e métodos construtivos" (MOXON, 2012, p.39).

O foco deve estar voltado aos produtos expostos que a empresa produz. Os espaços expositivos devem transmitir sensações aos expectadores para atrair sua atenção e sua visão, motivando-os para que experimentem o produto exposto. Para que isso aconteça o estande deve ser de fácil identificação (MILLER; SJOQUIST, 2002).

Em resumo, para o desenvolvimento do projeto de estandes é necessário saber o foco da feira, sua temática, o público alvo, produtos a serem expostos, sistemas construtivos, montagem, desmontagem e transporte. Estratégias de Visual Merchandising, podem contribuir neste processo.

Deve-se entender que os estandes também são considerados arquiteturas efêmeras, não menos importantes que os pavilhões. Em todas as feiras e exposições existe uma data de início de montagem e uma data para seu término que é a desmontagem.

Relacionando as discussões sobre o processo de projeto, tendo em vista as especificidades da arquitetura efêmera, Monasterio (2006) aborda que o projeto de arquitetura compreende uma diversidade de considerações e inúmeras variáveis no seu desenvolvimento a ponto de atender todas as necessidades explícitas e implícitas a esse projeto.

A diferença no espaço temporário, segundo Monasterio (2006), é de se destacar no cenário da feira e perante a concorrência, onde a visibilidade é fator primordial. A influência e pressão da concorrência e na produção destes espaços demandam um projeto que compreenda uma excelência no acolhimento das necessidades que acatem as características técnicas e estéticas.

Para Micheli (2002, p.2) a arquitetura efêmera representa:

[...] uma plataforma extraordinária e fascinante através do qual é possível analisar, em tempo real, os resultados dos processos criativos desenvolvidos e estimulantes agregações materiais, formais e funcionais para o real limite. Ao projetar arquiteturas temporárias, sempre tento dar espessura para as respostas emocionais e contando histórias volumétricas caracterizadas por uma exposição, ou que ele representa o depoimento, em um sentido de espaço, de empresas, agências contemporâneas ou feiras, o objetivo projetual principal é sempre o mesmo:

criar uma simulação tridimensional sensorial capaz de tocar o inconsciente dos visitantes. [...] projetando espaços interativos e extremamente evocativos reais. Definindo lugares visuais emocionais capaz de impressionar os visitantes.

Embora Micheli (2002) abordou aspectos relevantes a serem considerados ao projetar um estande, muitos dos expositores, optam por estandes de modelo básico, com sistemas modulares de perfis de alumínio e diferentes peças e acessórios, painéis e placas com revestimento brilhante, na cor branca, e forração de piso em carpete, com testeira para a identificação da empresa ou marca (Figura 14).

Figura 14: Estande básico.



Fonte: Autor, 2014.

Normalmente para essa tipologia de estande, a sua locação é feita pelos próprios expositores, através da montadora oficial que usualmente é fornecido pela organização da feira. Nestes casos, a montadora fornece todo material a ser utilizado, e também a montagem, instalações elétricas e hidráulicas se necessário. Por ser uma estrutura modular é de fácil montagem e sua execução é extremamente rápida.

A opção dos expositores por este tipo de estande, muitas vezes é pela questão do menor custo, rapidez na montagem e desmontagem. Também a estrutura temporária pode ser locada a qualquer momento, sem a preocupação com a estocagem, até a participação de um próximo evento. Porém o estande básico, na maioria dos casos, tem menor apelo formal e reflete menos os valores que definem a marca ou a empresa, se comparado com um estande projetado e personalizado para as necessidades de cada empresa.

Além do estande básico, existe também o estande misto, que se utiliza da base do sistema básico, montado ainda com o sistema modular. Sendo que este permite agregar outros tipos de materiais como o vidro, placas de madeira ou MDF (*Medium Density Fiberboard*), totem, vitrines, forrações como tecidos, lonas ou outros materiais maleáveis impressos como material de divulgação da marca (Figura 15).

Figura 15: Exemplo de Estande Misto.



Fonte: Autor, 2014.

Neste caso como utiliza ainda o sistema modular, somente algumas partes do estande são personalizadas com outros materiais. A sua montagem também é rápida em função do sistema construtivo modular. Dependendo do projeto pode se chegar a soluções criativas, quando se tem uma maior flexibilidade no desenvolvimento das partes personalizáveis. Oferecem uma certa economia pois grande parte dos materiais a serem utilizados são reutilizáveis. Geralmente são executadas por empresas montadoras.

Já no caso dos estandes personalizados, a exigência ao projetista requer uma demanda maior de tempo para o desenvolvimento do projeto personalizado. Pois além de pensar na questão estética, os aspectos de fabricação são importantes, bem como a mão de obra especializada, montagem e desmontagem, e possível reuso.

A maior vantagem deste tipo de estande é frente à concorrência, pois terá um destaque maior em relação aos outros tipos de estandes, demonstrando o potencial da imagem da empresa expositora, destacando-se pelo apelo visual e estético (MONASTERIO, 2006).

Atualmente, os estandes podem ser desenvolvidos com o auxílio da fabricação digital que favorece projetos com maior complexidade formal, dando maior liberdade criativa aos projetos, como exemplo, pode-se citar o Porous Torus (Figura 16), construído em 2010, para exposição temporária no Japão. Sua estrutura se destaca, pelo seu apelo estético, unindo o aspecto formal e estrutural em um único projeto.

Figura 16: Estande personalizado.



Fonte: Disponível em <<http://ikedalab.sfc.keio.ac.jp/home/wp-content/uploads/porous01.jpg>>. Acesso em: 30 jan. 2014.

Outros exemplos de arquitetura efêmera, incluindo as etapas de projeto e fabricação utilizando a fabricação digital, serão apresentados no Capítulo 05.

2.5 DESIGN ORIENTADO A MONTAGEM E DESMONTAGEM

O Design Orientado a Montagem (*Design for Assembly* - DfA), segundo Platcheck (2012, p.96-97) é um termo datado em 1977, quando houve uma preocupação com esse fator e:

[...] quando estudos experimentais atentaram para os efeitos de simetria, tamanho, peso, espessura e flexibilidade de componentes durante montagem manual, automática e robotizada. Em geral, os dois fatores que mais influenciam o custo de uma montagem são o número total de componentes e a facilidade de manuseio, inserção e fixação de componentes. Nota-se no entanto, que apesar de essas diretrizes terem algum fundamento na biomecânica, o enfoque do DfA é a redução do tempo de montagem. Assim, o DfA é composto por dez mandamentos fundamentais para sua aplicação: reduzir componentes, projeto modular, utiliza a gravidade, reduzir superfícies de processo, processo em aberto, eliminar fixadores, otimizar manuseio, facilitar encaixe, otimizar

processos de manufatura, otimizar sequencia de montagem.

O DfA tem o enfoque no produto e suas geometrias, visando sempre melhorá-los através do projeto ou design, sempre considerando as exigências e restrições técnicas para a montagem, com o objetivo de diminuir sempre o tempo de montagem, a quantia de peças a serem montadas e continuamente aperfeiçoando a eficiência ao longo do ciclo de vida do objeto (DEMOLY et al., 2011)

Até pouco tempo atrás, poucos profissionais da área de projeto tinham a preocupação com a disposição final dos produtos industrializados ou construídos. Para Platcheck (2012, p.98-99) o Design Orientado a Desmontagem (*Design for Disassembly* - DfD), vem ao encontro dessa preocupação pois:

[...] "com a saturação dos aterros sanitários e locais de disposição, começaram a surgir pressões sobre os fabricantes no sentido de torná-los corresponsáveis com final de vida de seus produtos.

O DfD é condição necessária para que os produtos possam ser economicamente recicláveis. Tão grande é a pressão, nos países industrializados, que se questiona se produtos deveriam ser vendidos ou arrendados.

O DfD visa tanto a reutilização de componentes, a remanufatura, como a reciclagem de materiais que dependem grandemente de possibilidade de desmonte do produto, eliminando a contaminação entre diferentes tipos de materiais, fator decisivo para a reciclagem, e o reaproveitamento de componentes. O projeto do produto deve prever a facilidade de desmonte e identificação de componentes como forma de viabilizar a reciclagem e a reutilização. O desmonte por ser classificado em três tipos: não destrutivo, parcialmente destrutivo (demolição de partes menos importantes) e destrutivo (demolição descontrolada da estrutura do produto).

Conforme Jacques; Guimarães (2011, p.4) "A desmontagem possibilita que componentes do produto retornem para o ciclo de produção como nutrientes tecnológicos.

Ainda a desmontagem é economicamente inviável, pois ela não é tratada com a devida importância desde as fases iniciais do projeto, gerando um custo alto de mão de obra. Ainda Platcheck (2012, p.99) comenta que "faltam também estímulos aos fabricantes para adotarem medidas visando o desmonte que facilite a reciclagem e a reutilização de componentes, após o uso do produto".

Para que isso aconteça na concepção do produto aperfeiçoando-o, ainda nas fases iniciais de projeto, alterações devem ser feitas levando em consideração a desmontagem, com a possibilidade de redução de custos nessa etapa, resultando em um processo mais viável ecologicamente, na vida útil até o descarte ou reciclagem.

3 FABRICAÇÃO DIGITAL

Este capítulo aborda os conceitos e definições de fabricação digital e seus processos, apresentando equipamentos e tecnologias orientadas ao 3D, além do tema parametrização.

3.1 CONCEITOS E DEFINIÇÕES

A fabricação digital tem suas raízes por volta de 1950, onde em um projeto pós-segunda guerra, pesquisadores do Massachusetts Institute of Technology – M.I.T. desenvolveram a primeira máquina controlada numericamente (GERSHENFELD, 2012).

Esta tecnologia foi evoluindo, com os outros trabalhos. William M. Pease e James O. McDonough projetaram uma fresadora experimental por comando digital que recebia informações e dados por meio de uma fita de papel perfurada. No ano 1952 foi feita a demonstração do primeiro modelo de máquina de comando digital de controle de trajetória (REINTJES, 1991).

No M.I.T. o laboratório *Computer Application Group* liderado por Douglas T. Ross desenvolveu o *Automatically Programmed Language Tool* - APT, uma linguagem de programação de fácil uso. O APT se tornou o padrão mundial para programação de CNC. Também, o laboratório *Servomechanisms Laboratory* (Laboratório de Servomecanismos) promoveu ativamente diversos eventos para a introdução e utilização CNC para processos destinados as indústrias. Os controles numéricos automatizados revolucionaram a indústria de máquinas e ferramentas (REINTJES, 1991).

Posterior ao desenvolvimento das primeiras máquinas de CNC, por volta dos anos 80, surgem os processos de fabricação controlada por computador, através do método de adição de material, ou seja, impressão 3D. No entanto, este método difere do método utilizado pela CNC, que consiste na remoção do material (GERSHENFELD, 2012).

Embora as primeiras máquinas CNC tenham sido criadas há décadas, e as tecnologias CAD (*Computer Aided Design*)/CAM (*Computer Aided Manufacturing*) já vinham sendo utilizadas para a fabricação de carros, aviões e outros, a fabricação digital na arquitetura é relativamente recente. E somente no final da década de 90, a fabricação digital começa a ser discutida a âmbito profissional e educacional, no intuito de difundir essa tecnologia (DUNN, 2012).

Para Dunn (2012), a fabricação digital é um método que se utiliza de dados digitais diretamente para o processo de fabricação. Esta etapa ocorre normalmente após o processo de concepção, mas isto não é uma regra.

Para Schodek et al. (2005, p.137) o processo de fabricação digital que se desenvolve em dois passos: “analisando as informações estruturais para todas as partes do projeto com a utilização de software CAM e traduzindo toda a informação analisada anteriormente para uma máquina CNC”.

Segundo Kolarevic (2005), esta era digital tem reconfigurado radicalmente a relação entre a concepção e a produção, pois, com a fabricação digital, os projetos nascem digitalmente e também são fabricados pelo processo de CNC. A utilização de equipamento de CNC para a fabricação digital traduz a relação direta entre o arquiteto e o produto manufaturado.

Além disso, as novas tecnologias digitais têm modificado a forma de como se “produz, avalia, fabrica e constrói Arquitetura” (CELANI; PUPO, 2011, p.471). A utilização de técnicas como a prototipagem rápida e a fabricação digital para arquitetura e construção vem sofrendo alterações na metodologia de projeto desde o início até a fase final da construção da edificação (PUPO; CELANI, 2008).

Através dos modelos geométricos tridimensionais digitais e da geração de um modelo físico através da fabricação digital, o processo projetual para Vieira (2007) se tornara integrado e automatizado, gerando rapidez e detalhamentos de maior complexidade. Orciuoli (2009) acrescenta que pode-se ter o máximo de domínio das propriedades físicas e geométricas através da produção auxiliada por computador, além disto, a precisão, agilidade e qualidade nos acabamentos e a relação implícita entre projeto e execução, aproximando o profissional ao processo da indústria.

A possibilidade de controle da forma do modelo tridimensional através do desenho paramétrico permite a exploração de diferentes variações, sendo este mais interativo, pois substitui tarefas repetidas de ajustes e correções do projeto. Com isso, quando se altera um parâmetro ou um valor, há uma dinamização e consequente diminuição de tempo de projeto, o que aumenta infinitamente as possíveis alternativas e variações do mesmo modelo (HORTA, 2009).

Potencialidades da fabricação digital são significativas no processo e produção da arquitetura, principalmente por auxiliar a otimização projeto, ganho de tempo, antecipação das falhas de interfaces através do modelo 3D. Outro aspecto relevante, é o menor desperdício

de materiais, uma vez que é possível fazer um planejamento para um melhor aproveitamento do material antes do corte. Além da flexibilidade e personalização do projeto que permite uma maior liberdade formal.

3.5 PARAMETRIZAÇÃO

A liberdade formal pode ser através da parametrização que segundo Kolarevic (2005, p.17) "pode fornecer uma concepção poderosa da forma arquitetônica, descrevendo um leque de possibilidades, substituindo no processo estável com variável, a singularidade com multiplicidade".

Além disso, a modelagem paramétrica pode tornar o processo de projeto mais simples, a princípio, os modelos paramétricos podem reduzir a complexidade das geometrias através de soluções com a utilização de algoritmos (OXMAN; OXMAN, 2010).

Para Dunn (2012 p.54) a parametrização "permite ao projetista definir qual será a relação entre os elementos ou grupos de elementos, para atribuir valores ou expressões a fim de organizar essas definições".

A exploração através de um modelo interativo permite diversas alternativas por meio da utilização do desenho paramétrico, o que pode melhorar as tomadas de decisões de projetos. A parametrização é uma ferramenta que ao inserir uma nova informação numérica ao modelo digital o desenho sofre uma modificação automática (OLIVEIRA; FABRICIO, 2011).

Além disso segundo Dunn (2012, p.54) todo esse processo da parametrização "pode sofrer novas interações, permitindo o projetista desenvolver variações à medida que podem ser utilizados em projetos futuros".

Segundo Beorkrem (2013, p.11) programas paramétricos são sistemas definidos por vínculos e restrições entre a geometria e não por sistema de coordenadas cartesianas. Por sua natureza os sistemas paramétricos não tem uma solução específica, mas são capazes de acomodar um leque de possibilidades.

No processo de projeto segundo Andrade e Ruschel (2011, p.425) a modelagem paramétrica se caracteriza por "sequências de decisões que acontecem em ciclos, com análises, sínteses e avaliações. Em diversos momentos da síntese são geradas variações de teste na geometria dos modelos." Sendo possível com estes testes a verificação de qual modelo resolve melhor o problema de projeto.

Entretanto Dunn (2012, p.55) define que o desenho paramétrico permite múltiplas escolhas a serem gerados dentro dos valores

especificados, mas isso não quer dizer que uma abordagem é mais bem sucedida que outra.

Da mesma forma Andrade e Ruschel (2011, p.426) abordam que:

Com a utilização de ferramentas computacionais embebidas por objetos paramétricos, o projetista pode explorar diferentes alternativas de soluções de projeto de modo rápido e seguro. Essas diversas alternativas podem ser criadas e reconstituídas sem apagar ou criar outro desenho. Além disso, objetos com formas geométricas complexas, que outrora eram de difícil manipulação, tornam-se fácil e rapidamente manipuláveis.

A modelagem paramétrica demonstra grande potencial para o desenvolvimento de projeto, facilitando as tomadas de decisões, que podem estar atreladas a todas as fases do projeto até a materialização. Portanto é uma ferramenta que permite a criação de espaços inovadores para a arquitetura efêmera.

3.5.1 Objetos paramétricos

Os objetos paramétricos segundo Eastman et al. (2014, p.29) são utilizados para a criação de projetos paramétricos, onde os:

[...] objetos são definidos usando parâmetros envolvendo distâncias, ângulos e regras como vinculado a, paralelo a e distante de. Essas relações permitem que cada instância de um elemento varie de acordo com os valores de seus parâmetros e suas relações contextuais. As regras ainda podem ser definidas como requisitos que o projeto deve satisfazer, permitindo ao projetista fazer modificações, enquanto as regras verificam e atualizam detalhes para manter o elemento de projeto dentro das regras e avisar o usuário se essas definições não são alcançadas. A modelagem paramétrica baseada em objetos admite ambas as interpretações.

Segundo Hernandez (2006, p.311) "independente da implementação e sofisticação, todos modelos paramétricos podem ser

classificados em: os que executam variações e aqueles que geram novos projetos por combinação de parâmetros". Um modelo paramétrico também pode ter a combinação de ambos os tipos. Assim classificados segundo suas variações:

Modelos para variações paramétricas: modelos que tem variações na geometria, é um tipo de modelo que se baseia em uma declaração de parâmetros para construção de formas. É criado um modelo geométrico de qualquer tipo onde suas atribuições são parametrizados com base no procedimento desejado, criando esquemas de modelagem parametrizadas. Demonstrando assim quais atributos de um modelo geométrico são parametrizados e como o projetista pode alterar seus valores. Os componentes geométricos são controlados através de alterações de valores ou restritivos, ou seja, sem alterar o número de componentes e suas relações. O esquema de modelagem paramétrica é o ponto inicial das variações paramétricas dos projetos, assim toda vez que o projetista alterar um parâmetro, uma instância de projeto é criada. Com isto a geração de famílias de modelos resulta em mudanças significativas que permite as transformações das geometrias sem apagar ou redesenhar o modelo. Assim possibilitando a cada alteração individualizada de parâmetro, uma nova mudança no projeto, potencializando exponencialmente a forma de projetar (HERNANDEZ, 2006, p.312-313).

Modelos para combinações paramétricas: são compostas por uma série de formas geométricas organizadas de acordo com as regras para criação de estruturas de maior complexidade. O modelo pode ser feito pelas relações espaciais e pela combinação dos elementos geométricos de acordo com regras específicas, gerando soluções diferentes no projeto (HERNANDEZ, 2006, p.313).

Modelos híbridos paramétricos: ainda que menos utilizados que os outros modelos, podem oferecer o benefício da utilização das propriedades dos modelos anteriores, melhorando, por ser mais potente para a exploração projetual. Por outro lado, são um pouco mais difíceis de construir por sua maior complexidade o que requer em uma estrutura grande de dados a fim de atender a linguagem do projeto (HERNANDEZ, 2006, p.314).

Nesse sentido com a utilização dos modelos paramétricos é possível a criação e definição de famílias de objetos, com parâmetros de forma, parâmetros que não estão relacionados com a forma e suas afinidades.

Para Eastman et al. (2014, p.29) para entender um pouco mais a modelagem paramétrica de seus atributos de forma e suas relações é

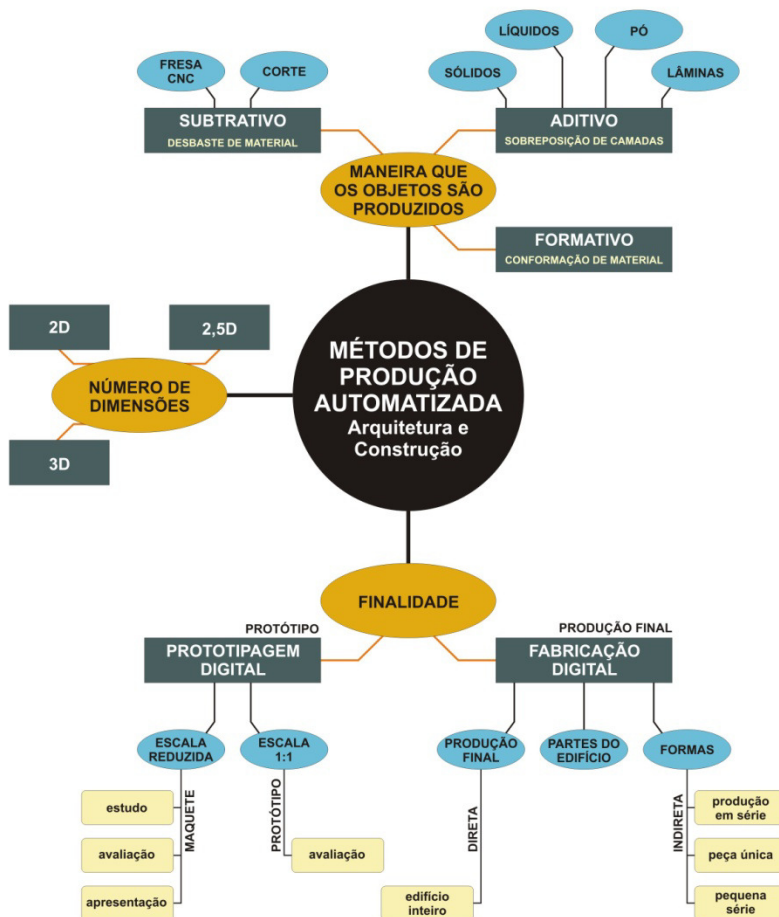
necessário examinar uma família de algum elemento construtivo e suas composições, que são capazes "de gerar muitas instâncias de seu tipo em diferentes localizações e com parâmetros variados".

No caso projetual pode-se desenvolver famílias de objetos e componentes para reduzir tarefas repetitivas, e talvez desnecessárias, se esses objetos já estiverem parametrizados, a fim de atender a necessidade específica de cada projeto.

3.2 MÉTODOS DE PRODUÇÃO AUTOMATIZADA

Pupo (2009, p.30) categorizou os "métodos de produção automatizada segundo sua finalidade, o número de eixos com que trabalham e a maneira que os objetos são produzidos". Abaixo na figura 17 demonstra as aplicações variadas desde produção de maquetes para estudos iniciais, elementos construtivos e até a edificação inteira. A seguir explicam-se sucintamente os métodos de produção automatizada.

Figura 17: Métodos de produção automatizada na arquitetura e construção.



Fonte: Pupo (2009, p. 30)

Existem três formas automatizadas de produção de objetos, os quais são o sistema aditivo, sistema formativo e o sistema subtrativo, cada qual com características e propriedades distintas (PUPO, 2009).

A fabricação aditiva envolve a formação do objeto pela adição de camadas. O modelo digital "é cortado em camada bidimensional onde a informação de cada camada é transferida para a cabeça de processamento da máquina e o produto físico é gerado de forma incremental, camada pós camada" (KOLAREVIC, 2005, p.36).

O sistema aditivo ocorre por sobreposição de camadas de material, para a formação do objeto tridimensional. Ocorrem com utilização de diferentes tipos de materiais que podem ser sólidos, líquidos, lâminas ou em pó.

A fabricação formativa ocorre pela conformação do material original adaptado a um molde por calor ou vapor são aplicados de forma que o material se reconfigure conforme o molde. Um exemplo disto são os moldes adaptáveis aplicados para a produção de vidro com curvaturas especiais (PUPO, 2011).

A fabricação subtrativa é caracterizada pelo desbaste de material, até a produção final da peça. Pupo (2011) destaca que a grande vantagem na utilização destas técnicas é que pode ser utilizada uma maior diversidade de materiais, na sua forma natural como a madeira, ou sintéticos. Esse método é dividido em dois tipos: por fresas utilizando CNC (Figura 18) e por Corte.

Figura 18: Máquina CNC Router



Fonte: Autor, 2012.

Para Schodek (2005), quanto maior o número de eixos controlados, maior será a complexidade do trabalho que pode ser produzido, acompanhado dos desafios da programação computacional. Esse sistema de produção é muito usado em indústrias de ferramentaria, que permitem produzir com precisão moldes e peças usinadas a partir de blocos de metal.

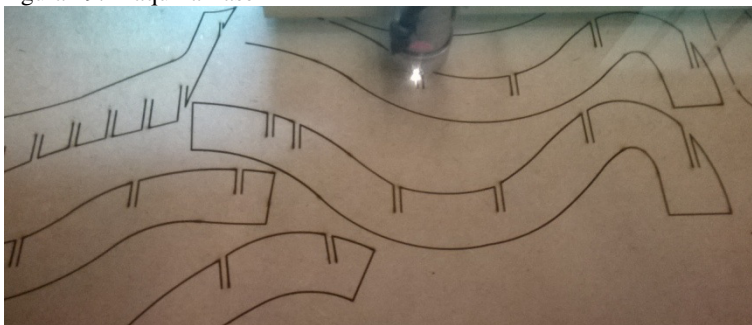
Na produção de um objeto pode ocorrer a separação em partes por não se conseguir produzi-lo unicamente, o material é maior que a plataforma da máquina ou por sua complexidade geométrica. Assim a separação em partes acontece para posterior montagem, principalmente quando um modelo é pequeno e algumas partes internas não são alcançadas pela fresa, sendo necessária a divisão da geometria.

Ainda no sistema subtrativo, a fabricação de elementos bidimensionais é a técnica mais utilizada. Os painéis planos de materiais diversificados, podem ser cortados nas mais diversas formas, utilizando as cortadoras a laser, as de jato de água (Water Jet), de corte de Lâminas e a Plasma-Arc. No entanto, cada técnica deve ser apropriada ao material e suas limitações e espessuras (KRAUEL, 2010).

A cortadora a laser é a mais comum entre todas, vem equipada com espelhos que formam um conjunto ótico, para direcionar o feixe de laser que atravessa uma lente de foco que ajusta a intensidade e o tamanho do feixe. "O calor desse feixe de laser acaba convergindo sobre o material e consequentemente efetuando o corte, marcando ou deixando um vinco, cuja profundidade varia de acordo com a espessura do material e a potência pré-ajustada do laser" (POTTMANN et al., 2007, p.582).

As máquinas de corte a laser (Figura 19) executam o trabalho, de maneira muito rápida e com uma grande capacidade de precisão de corte ou vinco de peças bidimensionais. Porém, é necessária a manipulação das peças para a montagem do objeto.

Figura 19: Máquina Laser



Fonte: Autor, 2015.

As cortadoras de jato de água (Water Jet) cortam o objeto com um jato de água de alta pressão com adição de abrasivos, pressurizando o líquido e o libera através de um orifício e um tubo de focalização. Neste processo o corte é preciso, criando bordas com alta qualidade, prontas para a aplicação no produto final. Além disso, materiais como: metais, pedras, vidro, borracha, plástico, cerâmica, madeira e materiais compostos, podem ser cortados com esse equipamento.

Segundo Schodek et al. (2005, p.263) a grande vantagem das cortadoras de jato de água é que não é necessário o resfriamento da peça. Isto permite que qualquer material que tenha sensibilidade ao calor seja cortado sem causar microfissuras, mantendo sua composição original. Ainda, tem como vantagens: alta velocidade de corte, possibilidade de corte no meio da peça e a fixação da peça na máquina não é necessária.

A Plasma-Arc utiliza um arco elétrico de alta intensidade para ionizar o gás comprimido, produzindo assim o plasma, pode atingir uma temperatura de 14000 graus Celsius no momento do corte, possibilita o corte de placas de aço mais espessas.

Para a utilização de qualquer um destes métodos de produção automatizada, é imprescindível o conhecimento técnico de cada equipamento, potências, velocidades, ferramentas e materiais que podem ser utilizados em cada caso. Assim como, o conhecimento dos diferentes softwares que cada equipamento utiliza. No entanto, independentemente do método de produção definido pelo projetista, a customização das peças é permitida em qualquer um destes métodos descritos.

3.3 CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA

A customização em massa é a capacidade de produzir em série, componentes totalmente personalizados, com a mesma facilidade da produção de peças padronizadas. Por exemplo, uma CNC pode produzir a mesma quantidade de objetos como objetos idênticos, nesse sentido a produção personalizada não tem aumento de custo pela sua customização.

Esse conceito de customização em massa surgiu do paradigma Pós-Fordismo para economia do século XXI. Joseph Pine (s.d.) *apud* Kolarevic (2005, p. 52) definiu como “produção em massa de bens e serviços personalizados individualmente”. Consequentemente vários setores da economia e produção industrial aderiram a este conceito, que são aplicados tanto a produtos como na construção.

Segundo Dunn (2012), somente com a implementação de métodos de fabricação digital nos processos de construção e montagem, mudou-se a lógica da padronização, característica da produção em massa do século XX, uma vez que produzir elementos com geometrias complexas era sinônimo de custos elevados para a produção industrial. Dunn (2012) reforça que com os métodos de fabricação digital a complexidade de elementos, praticamente não interfere na

relação de custo e tempo de produção, uma vez que o processo para produzir objetos idênticos ou personalizados é o mesmo.

Kolarevic (2005) acrescenta que com o surgimento das máquinas controladas digitalmente, não é mais necessário a fabricação padronizada em larga escala, onde a racionalização, as formas geométricas básicas, o uso repetitivo de componentes e o baixo custo, prevaleciam como paradigmas do século XX.

Um exemplo de customização de partes do edifício é o Museu Guggenheim de Frank Gehry (Figura 20), em Bilbao na Espanha, onde o mesmo foi construído sem medidas padrões, ou seja, o edifício foi produzido com uma enorme variedade de peças diferenciadas, que só foi possível pelo avanço das tecnologias digitais e de fabricação.

Figura 20: Museu Guggenheim de Frank Gehry



Fonte: Disponível em <<http://archinect.com/>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

A personalização do produto pelo processo digital se torna muito mais rápida. Segundo Kolarevic (2005), o desenho paramétrico é de grande potencial e infinitamente variável para o desenvolvimento de projeto. Por esse motivo, arquitetos estão projetando não a forma explícita do edifício ou produto, mas um conjunto de códigos com sequências de equações paramétricas.

A fabricação digital facilitou o processo de customização conforme acima discutido. Com a disseminação desta tecnologia, novos softwares surgem visando otimizar ainda mais o processo de projeto e fabricação.

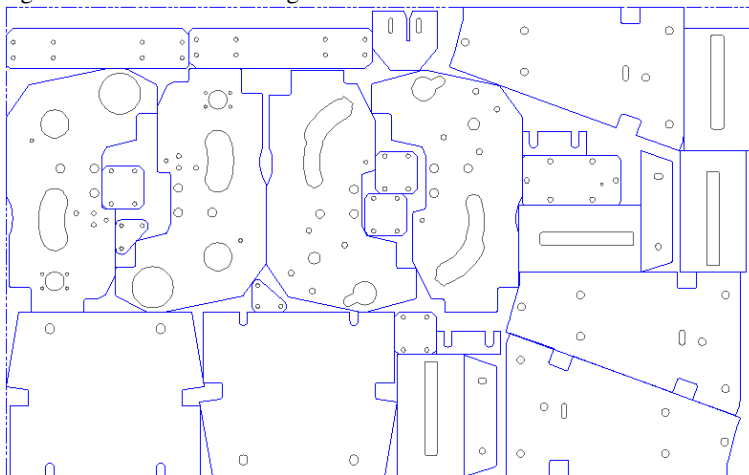
3.4 NESTING

Nesting é o processo de nidificação ou o aninhamento em que permite o assentamento das peças ou das partes com o melhor aproveitamento de posicionamento destas em um painel para criação dos planos de corte. Para Kolarevic e Klinger (2008, p.232) o nesting é "a forma complexa decomposta em componentes mais simples, manufaturáveis". É um processo de assentamento, com possibilidades infinitas de soluções de aninhamento das peças. Ainda Kolarevic e Klinger (2008), descrevem esse processo como uma forma prática de encontrar uma solução aceitável, visando a minimização dos resíduos.

No entanto, Kolarevic e Klinger (2008), alertam que a busca por uma solução perfeita pode levar tempo e elevar os custos. Neste sentido, o material poupado em relação ao tempo gasto para fazer o aproveitamento do painel é um aspecto a ser considerado.

Pupo (2009), também comenta que esse processo otimiza o material e evita o seu desperdício e que os softwares como o RhinoNest, plugin do Rhinoceros auxiliam nesse planejamento. O programa avalia qual a melhor posição, acomodando as partes do objeto a serem cortadas, otimizando tempo e a ocupação das peças no painel de corte (Figura 21).

Figura 21: Modelo de nesting



Fonte: Disponível em
http://www.exactcam.com/SampleNesting/FieryCut_SampleNest_02.png.
 Acesso em: 20 mar. de 2015.

O nesting é uma etapa de grande importância no processo da fabricação digital. A otimização do processo ocorre através da

organização das geometrias na área delimitada nas dimensões do painel, a serem cortadas pelo método de subtração, utilizando tecnologias a laser ou CNC. Barbosa Neto (2013), acrescenta que é possível gerar várias tentativas de otimização das peças, antes do corte. Como também, fazer a identificação das peças para posterior montagem.

3.5 MATERIALIZAÇÃO DIGITAL

A expressão "*digital materialization* (materialização digital) ou *digital materiality* (materialidade digital)" segundo Gramazio e Kohler (2008, p.7), é um termo geral para mencionar todas as tecnologias de produção disponíveis para a produção de objetos físicos. Utilizam o termo "*digital materiality* para descrever uma emergente transformação na manifestação da arquitetura".

Gramazio e Kohler (2008, p.7) complementam ainda que a "materialidade está sendo enriquecida de maneira crescente com características digitais que substancialmente afetam a fisiatria da arquitetura". Os processos digitais e materiais estão intimamente ligados por uma forte interoperabilidade no processo de projeto até sua construção.

A materialidade digital é uma coisa completamente diferente introduzida: em vez de realizar um projeto, uma imagem ou um desenho, um projeto abrangente e processo de construção é concebida. Aqui, o problema central não é a concepção de uma forma; pelo contrário, é o projeto de um processo de produção que é informado, essencialmente a medir pela organização construtiva e da implementação.

Desse modo conceitual semelhanças entre a construção de um componente de construção, e a programação de um computador tornam aparentes, tal como um programa de computador que conduz diferentes operações de modo lógico, princípios construtivos podem ser determinados que definem a produção de componentes arquitetônicos como etapas de produção inter-relacionados.

Com o uso de técnicas de fabricação digital fica evidente que é necessário o entrelace das duas áreas, digital e material, que "permitem ao arquiteto controlar processos de fabricação por meio de dados de

projeto, o que transforma as possibilidades e, assim, o escopo profissional do arquiteto” (Gramazio; Kohler, 2008, p.7). Sass; Michaud; Cardoso (2007) acrescentam que a materialização se compõe pela transformação de uma forma. Em geral a forma é tridimensional, de um objeto composto de diversas geometrias conectadas.

A materialidade digital, não aconteceu ao acaso, nem como complemento, também não é um processo de embelezar, em vez disso, ela corresponde a uma ampla colaboração, que pode ser analiticamente desenvolvida e implementada em uma escala arquitetônica (Gramazio; Kohler, 2008).

Para Kolaveric (2005, p.31) "a era digital tem reconfigurado radicalmente a relação entre a concepção e produção, criando uma ligação direta entre o que pode ser concebido e o que pode ser construído". Complementa ainda que “os projetos de hoje não são apenas nascidos digitalmente, mas eles também são realizados digitalmente através de processos de *file-to-factory* (do arquivo para a fábrica) de tecnologias CNC de fabricação".

Para Guatelli (2012), a materialização também está relacionada a experiência arquitetônica dos usuários e a sua relação de afeto, percepção e sensação transmitida através do objeto arquitetônico. Estes conceitos relacionados ao campo de experimentação e envolvimento que a arquitetura desperta, se relacionam com as premissas que integram as técnicas do visual merchandising, que será abordando no capítulo a seguir.

4 VISUAL MERCHANDISING

No século XXI, a internet é um grande desafiador das lojas físicas, e consequentemente também afeta exposições, pois o consumidor no processo de compra em ambientes virtuais está vinculado a uma maior comodidade, flexibilidade de navegação e também a possibilidade de comparação de valores dos produtos entre lojas.

O consumidor muda suas formas e necessidades de escolha, pela possibilidade de escolher dentre vários produtos com as mesmas qualidades, desempenho e benefícios. Por isso Colli (2003, p.34) afirma que "a necessidade de criar uma identidade corporativa é uma realidade essencial no momento que o consumidor procura um produto, mas um produto que melhor lhe representa".

4.1 BREVE CONCEITUAÇÃO DO VISUAL MERCHANDISING

De fato, hoje em dia é necessário criar sintonias entre as marcas e os consumidores, e definir em torno dos produtos para que estes sejam capazes de comunicar aspectos de imagem muito além das suas características técnicas e funcionais (COLLI, 2003).

Mas o questionamento recai sobre como atrair o consumidor e fazer com que ele se identifique com a marca, com o produto, induzindo o mesmo a compra. Neste sentido, criar um vínculo quase que afetivo com o produto é fundamental, e uma das ferramentas que potencializa e fortalece essa comunicação é o visual merchandising.

Para Bhatti e Latif (2013, p.25) o visual merchandising é:

[...] puramente baseado na terminologia de marketing e representa a mais importante ferramenta de marketing, representam os meios mais diretos de comunicação ao produto o que significa que qualquer sinalização promocional como cartazes, banners, panfletos, placas, marcadores de prateleira e contas de mão de qualquer empresa, loja ou marca que o cliente pode ver ou visualizar durante a sua visita ao mercado ou durante as compras. Visual merchandising também inclui o layout, os estilos das prateleiras, as seções, a atmosfera e as marcas disponíveis. É a identificação do produto visual, o conceito da marca e os meios de estabelecer a

relação entre o consumidor e o produto para gerar as vendas, entre as muitas estratégias de marketing o visual merchandising é a ferramenta que estabelece uma comunicação mais estreita com consumidor e uma interação direta.

Segundo Ebster e Garaus (2011, p.77) o visual merchandising é "a arte e ciência da apresentação de produtos na forma mais visualmente atraente". Neste sentido, a ênfase na comunicação através de imagens e apresentações aos clientes é essencial. Bastow-Shoop; Zetocha; Passewitz (1991, p.13) ressaltam que o visual merchandising é "tudo o que o cliente vê, exterior e interior, que cria uma imagem positiva de uma empresa e resulta em atenção, interesse, desejo e ação por parte do cliente".

Além disso, Morgan (2011, p.209) enfatiza que o visual merchandising:

[...] é fundamental para qualquer estabelecimento comercial, pois fortalece a imagem da marca da empresa e é capaz de aumentar consideravelmente as vendas. Seja por meio de vitrines impactantes que atraem o público, incentivando-o a entrar no estabelecimento, ou através de um layout especial e determinados recursos, que orientam a circulação do consumidor pelo interior do estabelecimento, estimulando-o a passar mais tempo, o visual merchandising pode tornar a experiência de compra inesquecível.

Neste sentido, Bailey e Baker (2014, p.4) acrescentam que a atividade do visual merchandising deve "ser vista como um processo que se estende desde o conceito até a finalização e que tem como propósito criar uma identificação clara da marca, mantendo seus valores". E, reforçam a importância de manter o cliente o máximo de tempo possível dentro do estabelecimento, para que realmente exista consumo.

Ainda para Bailey e Baker (2014, p.4) o visual merchandising "é o elo principal que conecta a marca, o consumidor, o produto e o ambiente e deve atrair o cliente para dentro do espaço comercial, envolvê-lo e motivá-lo a gastar dinheiro". A figura 22 expressa graficamente esse conceito definido pelos autores.

Figura 22: Esquema da conexão do visual merchandising



Fonte: Adaptado de Bailey; Baker (2014, p. 4).

Morgan (2011, p.15) explica que "as lojas físicas precisam fazer com que os consumidores entrem e comprem e o visual merchandising é fundamental para atrair e prender a atenção dos clientes." E, complementa ainda que "felizmente comprar sempre foi uma atividade social e a emoção envolvida continuará sendo a principal parte da experiência do consumidor" (MORGAN, 2011, p.15).

Entretanto, a finalidade do visual merchandising segundo Diamond e Diamond (2010) é atrair a atenção de potenciais clientes e motivá-los a comprar e pode ser definida como a apresentação de uma loja e a sua mercadoria com a comercialização visual.

Pegler (2012) acrescenta que o foco do visual merchandising é a apresentação de produtos, elementos visuais. Isto para capturar a atenção dos consumidores. Assim, a apresentação da mercadoria deve ser de forma coordenada, juntamente com seus acessórios e, também autoexplicativo. Além disso, é uma poderosa ferramenta de marketing por ser motivador externo no comportamento de compra por impulso do consumidor.

Essa comunicação e uma interação mais direta é o que estimula o consumidor ao retorno. De acordo com Morgan (2011, p.18) a função do visual merchandising:

[...] é aumentar as vendas, primeiramente, atraindo os consumidores para o interior do

estabelecimento através de uma vitrine impactante, e em seguida, através de um layout e da disposição dos produtos, que devem estimular a permanência dos clientes no estabelecimento, motivar a compra e proporcionar uma experiência positiva para garantir seu retorno.

Neste contexto, Morgan (2011) diz que uma das formas de fortalecer a imagem, como também auxiliar na estratégia de marketing é através do design do espaço, considerando que o mesmo pode ter o poder de atrair consumidores para o estabelecimento através do seu apelo visual. Por este motivo antes de iniciar um projeto arquitetônico, os arquitetos precisam conhecer o conceito do projeto como um todo e estar a par de todas as informações referentes ao produto e marca.

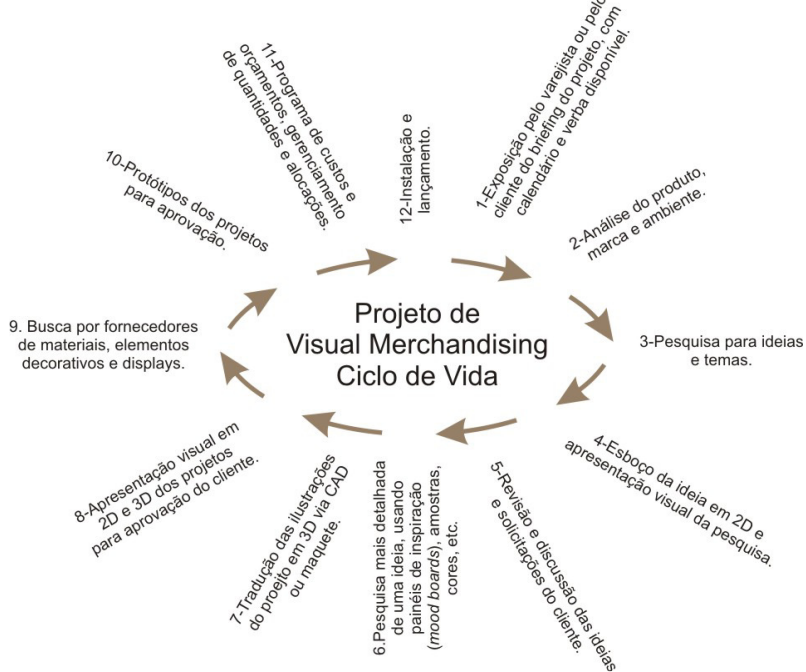
Para isto é fundamental saber quais produtos e quantidades serão expostos, para que os mesmos sejam dispostos de forma coerente no espaço, permitindo que o produto se destaque. Além disso a utilização de elementos marcantes, os cuidados na utilização cores e texturas e a iluminação são aspectos importantes do projeto, assim como o tamanho e posição da identidade da marca (MORGAN, 2011).

Bailey e Baker (2014, p.23) acrescentam que é essencial o conhecimento dos conceitos básicos do design para a apresentação eficiente de um conceito visual, desde a loja até a instalação. Segundo os autores "a dinâmica do cenário sustenta os princípios fundamentais do visual merchandising e é uma peça-chave no desenvolvimento de cenários esteticamente agradáveis e harmônicos".

4.2 ESTRATÉGIAS DO VISUAL MERCHANDISING

Esses cenários no visual merchandising têm geralmente um ciclo de vida aplicados a uma loja ou ponto de venda, que em média tem a duração de cinco a oito semanas. No entanto se aplicado a estandes em feiras comerciais, geralmente este tempo reduz para entorno de quatro a sete dias, um tempo bem menor que a aplicação a uma loja. Bailey e Baker (2014, p.12) apresentam 12 passos do ciclo de vida de projeto aplicando visual merchandising (Figura 23).

Figura 23: Ciclo de vida do Projeto de Visual Merchandising.



Fonte: Bailey e Baker, 2014, p. 12

Em resumo, esses 12 passos compreendem: Exposição do Produto, Análise, Pesquisa de ideias, Esboços da ideia, Revisão da ideia, Pesquisa Detalhada, Apresentação de Projeto, busca por fornecedores, Protótipos, Programa de custo e Instalação e lançamento.

Considerando que o passo final vem ao encontro com o principal objetivo de um projeto de uma loja, que segundo Morgan (2011, p.34) "é apresentar os produtos da melhor maneira possível através de uma ambiência, funcionalidade e design de interiores convidativo". Dependendo do tipo do produto de comercialização cada loja terá diferentes características.

Neste sentido, é imprescindível que o profissional tenha conhecimento de princípios de composição, cor, textura, iluminação, planejamento dos espaços de uso e de circulação e como apresentar seu produto da melhor forma a atrair o consumidor.

Bailey e Baker (2014) falam de estratégias, como por exemplo, o uso de linhas verticais, horizontais para orientar o cliente ao que se deseja chamar mais atenção. Em outras palavras, direcionar o olhar,

atrair para mais perto do produto. Assim como, as linhas circulares têm um grande impacto no inconsciente do observador.

Também, pode-se tirar partido da composição, dos princípios de equilíbrio e proporção, elementos estes, que são essenciais no sucesso do cenário do visual merchandising. Por exemplo, o uso da simetria onde se tem elementos idênticos em ambos os lados, mantendo um equilíbrio, diferentemente da assimetria onde se possibilita a alternância do equilíbrio (BAILEY; BAKER, 2014).

A utilização da cor, seja ela através da disposição dos diferentes produtos, das texturas dos materiais, é um recurso impactante e economicamente viável. A utilização da cor, pode ter um alto custo benefício, mas deve ser levado em consideração juntamente com as tendências para o desenvolvimento da ambientação.

Neste contexto, Bailey e Baker (2014, p.12) ressaltam alguns elementos referentes ao espaço que devem ser considerados no visual merchandising. Apresentam uma síntese da visão em larga e pequena escala, relacionado a este aspecto, demonstrados quadros 2 e quadro 3.

Quadro 3: Visão macro do visual merchandising

Visão em larga escala.

- Layout do espaço: como posicionamento do produto reflete a marca (por exemplo, o mínimo do luxo).
- Experiência da marca ao vivo: identidade visual, estilo e representação.
- Guia da loja: navegação, sinalização e direção que leva ao produto ou serviço.
- Ferramenta de comunicação: narrativa, *storytelling* e assinatura da marca por meio do visual merchandising.
- Ferramenta comercial: venda silenciosa, nível de preço e promoções para aumento de vendas.
- Marketing de oportunidades: material promocional de apoio, suporte de campanha de marketing externo mais abrangente.
- Entretenimento: envolver o cliente em outros aspectos da loja, refúgio e inspiração.
- Arte criativa: arte conceitual, ponto de venda especial e ponto de diferenciação de outras lojas.

Fonte: Bailey; Baker, 2014, p.12

Quadro 4: Visão micro do visual merchandising

Em pequena escala, quais são os fatores que compõem o espaço de varejo.

- A um nível alto: teto, paredes, iluminação, arquitetura, elementos gráficos, sinalização aérea, apresentação do produto.
- Ao nível do olho: colocação do produto, expositores, elementos decorativos, ponto de venda, principais pontos focais, instalações de balcão, elementos gráficos.
- Ao nível do solo: acessórios, assentos, layouts, densidades colocação do produto, piso, iluminação, trilhas, elementos gráficos do piso.
- Vitrinas: que incluem letreiros, à frente e à entrada da loja ou estande.
- Áreas de serviço: áreas de descanso com assentos, corredores de circulação, área de caixa para pagamento, provadores, e áreas de atendimento ao cliente tais como *personal shopping*, alfaiataria e escaneamento corporal.

Fonte: Bailey; Baker, 2014, p.13

Essa visão macro e micro apresentada pelos autores Bailey e Baker (2014) são pontos a serem considerados desde a fase do projeto arquitetônico, para conquistar o consumidor.

Kim (2013) explica que o visual merchandising desempenha também um papel na adição de valores de informação para o produto, complementando imagens de determinados produtos, entregando mensagem, e criando uma estratégia de entrega. O visual merchandising pode ser classificado em três eixos (Figura 24)



Fonte: Adaptado de Kim (2013).

- Eixo do marketing: induzindo vendas pelo modo de exibição dos produtos.
- Eixo da comunicação: formação da identidade na mente do cliente.
- Eixo de satisfação: melhorando o serviço do ambiente de venda para a satisfação do cliente.

Esses três eixos podem desempenhar um papel determinante no sucesso ou insucesso do ponto de contato mais próximo da atividade de vendas.

Embora o visual merchandising pode atuar nestes 3 eixos, classificados por Kim (2013), percebe-se que estas áreas estão fortemente ligadas com marketing, comunicação e vendas, grandes áreas de atuação, que podem se conectar, em alguns aspectos, com a arquitetura. No entanto, cabe aqui ressaltar, que o esforço deste trabalho recai sobre a visão da arquitetura, no sentido de entender os conceitos aplicados pelo visual merchandising que podem em conjunto com a fabricação digital, potencializar os espaços efêmeros, em específicos estandes em feiras comerciais.

5 ANÁLISE DE REFERENCIAL

Este capítulo é o cruzamento do referencial teórico, com aplicações da fabricação digital e do visual merchandising na arquitetura efêmera e suas correlações.

5.1 FABRICAÇÃO DIGITAL APLICADA A ARQUITETURA EFÊMERA

Nos dias de hoje, é difícil imaginar a concepção e desenvolvimento do projeto sem o uso do computador. Com o avanço das tecnologias digitais e de fabricação, o uso da fabricação digital nas diferentes fases de desenvolvimento do projeto e construção se faz cada vez mais presente.

A personalização e a flexibilidade para geração de formas complexas, qualidade no processo, fazem com que arquitetos e designers optem pelo uso da fabricação digital em seus projetos.

Kovaleric (2005, p.52) ressalta que “esta nova capacidade de gerar informações da construção diretamente das informações do projeto, e não as formas curvas complexas, é o que define o aspecto mais profundo da maior parte da arquitetura contemporânea”.

Segundo Iwamoto (2009, p.4) “a fabricação digital, em particular tem estimulado uma revolução de design, produzindo uma grande variedade de invenção e inovação arquitetônica”. Para a autora as maneiras da representação e de construção, estão cada vez mais se ampliando, sendo possível a idealização formal, espacial e material, se referindo a utilização da fabricação digital e seus processos.

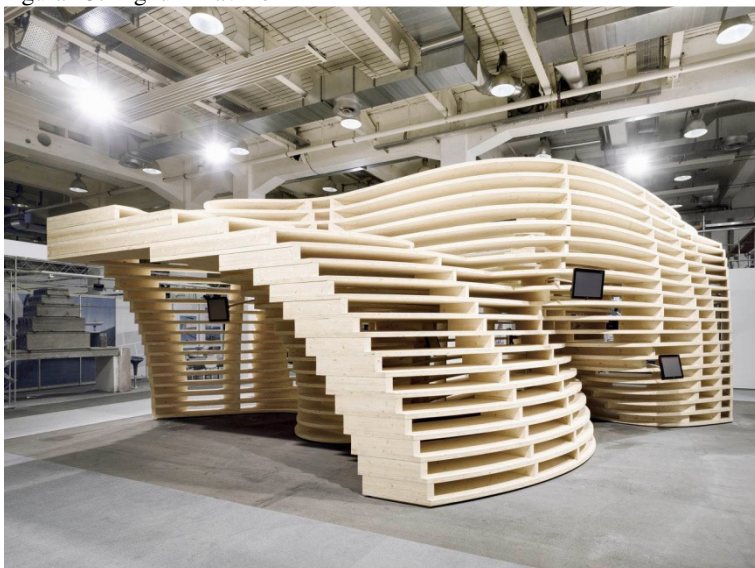
Além disso, a possibilidade de controle da forma do modelo tridimensional através do desenho paramétrico permite a exploração de diferentes variações do modelo, sendo este mais interativo, que substitui tarefas repetidas de ajustes e correções do projeto. Sendo que o ajuste é de forma automática quanto se altera um parâmetro ou um valor, dinamizando e diminuindo o tempo de projeto e aumentando infinitamente as possíveis alternativas e variações do mesmo modelo. (HORTA, 2009).

Existem exemplos que ilustram a aplicação da fabricação digital para espaços efêmeros utilizando diferentes materiais e técnicas. O processo de desenvolvimento normalmente passa pelo protótipo em escala reduzida para posterior aplicação em escala real, antes da sua execução o que permite verificar falhas e conflitos.

5.1.1 Estudo de caso de estande utilizando a fabricação digital como diferencial

Para ilustrar um exemplo de aplicação da Fabricação Digital na arquitetura efêmera, em específico um estande, apresenta-se o caso do Lignum-Pavilion. O mesmo (figura 25) foi concebido pela equipe de Frei + Saarinen Architekten de Zurique na Suíça no ano de 2009. Este projeto foi desenvolvido para a exposição de Swissbau em Basel no ano de 2010, para a empresa Lignum (FREI; SAARINEN, 2010).

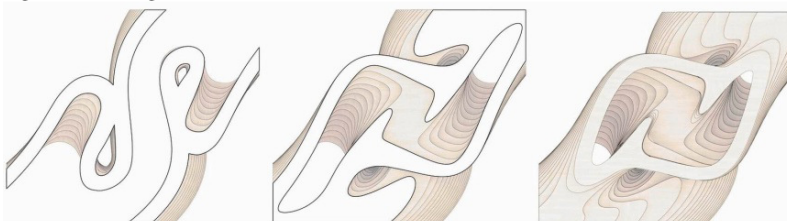
Figura 25: Lignum-Pavilion



Fonte: Disponível em <<http://www.archdaily.com/274331/lignum-pavilion-frei-saarinen-architekten>>. Acesso em: 28 nov. de 2015.

A intenção dos arquitetos era a criação do espaço efêmero em forma de escultura de madeira (figura 26). O mesmo foi projetado para ser um centro de formação e informação ao público, com o qual tinha-se a intenção de mostrar as possibilidades do emprego da madeira na construção e o seu potencial (FREI; SAARINEN, 2010).

Figura 26: Diagrama das camadas



Fonte: Disponível em <<http://www.archdaily.com/274331/lignum-pavilion-frei-saarinen-architekten>>. Acesso em: 28 nov. de 2015.

Embora o projeto tenha a forma orgânica, os arquitetos buscaram inspiração no paleta de madeira –produto simples de forma básica– e geraram o estande em camadas como se fossem paletes empilhados (figura 27), com superfícies vazadas (FREI; SAARINEN, 2010).

Figura 27: Lignum-Pavilion superfícies vazadas

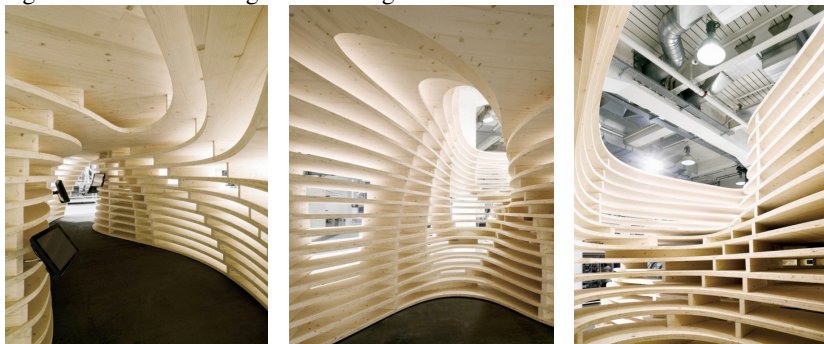


Fonte: Disponível em <<http://www.archdaily.com/274331/lignum-pavilion-frei-saarinen-architekten>>. Acesso em: 28 nov. de 2015.

Os arquitetos queriam gerar uma experiência espacial aos usuários, através do movimento de suas formas orgânicas, através das cavidades sinuosas e das ligações permeáveis ao nível do estande (figura

28), que também se conectam até a cobertura. (FREI; SAARINEN, 2010).

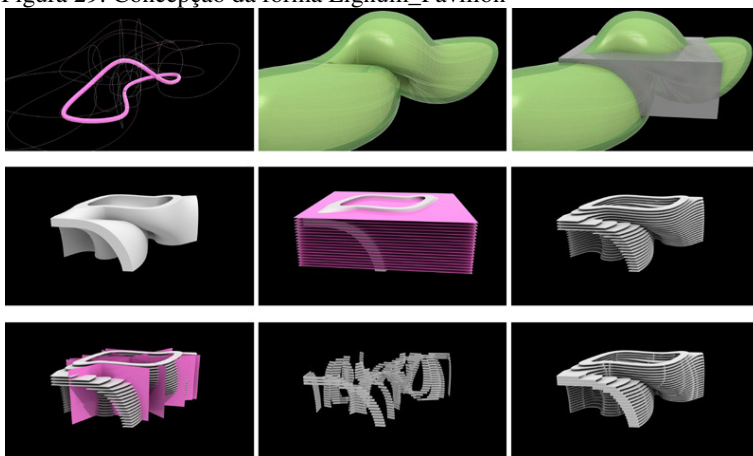
Figura 28: Cavidades orgânicas do Lignum-Pavilion



Fonte: Disponível em <<http://www.freisaarinen.ch/Lignum/Lignum.html>>. Acesso em: 28 nov. de 2015.

No Lignum-Pavilion percebe-se que a fabricação digital esteve presente em todo o processo de projeto, desde a sua concepção (figura 29), geração da forma orgânica baseada em um conceito, até sua fabricação, o qual é visível o seu resultado expressivo.

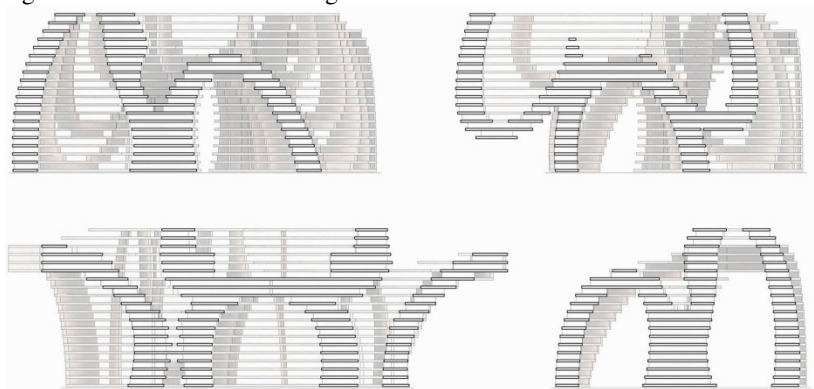
Figura 29: Concepção da forma Lignum_Pavilion



Fonte: Disponível em <<http://www.freisaarinen.ch/Lignum/Lignum.html>>. Acesso em: 28 nov. de 2015.

As técnicas de fabricação digital foram um fator determinante para o desenvolvimento do estande, considerando que as peças foram geradas a partir de um processo automatizado. Na montagem, as peças ficaram dispostas em 20 camadas, utilizando madeira laminada com a espessura de 50 mm, intercalados 130mm horizontalmente (figura 30).

Figura 30: Cortes do Estande Lignum-Pavilion

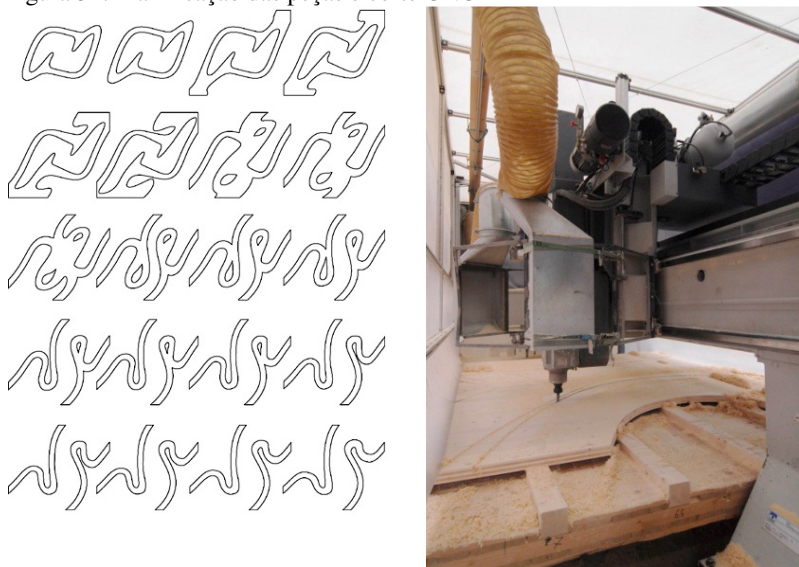


Fonte: Disponível em <<http://www.freisaarinen.ch/Lignum/Lignum.html>>. Acesso em: 28 nov. de 2015.

A Fabricação digital contribuiu também para a eficiência e precisão na montagem final do estande. Os arquitetos conseguiram uma redução de 75% nos custos, reduzindo a quantidade de material, ainda no processo de criação (FREI; SAARINEN, 2010).

Nesse caso as peças foram cortadas por subtração de material, método de produção automatizado, utilizando uma máquina CNC de 3 eixos (2,5D). A planificação das peças para o corte foi necessária, e estas são geradas a partir do modelo tridimensional (figura 31).

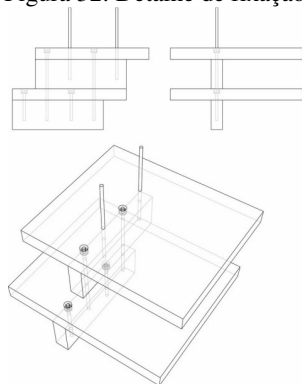
Figura 31: Planificação das peças e corte CNC



Fonte: Disponível em <<http://www.freisaarinen.ch/Lignum/Lignum.html>>. Acesso em: 28 nov. de 2015.

Como as peças foram fabricadas com as técnicas de fabricação digital, os detalhamentos para a etapa de montagem são de extrema importância, a fim de evitar erros, retrabalhos e gastos desnecessários (figura 32).

Figura 32: Detalhe de fixação das partes



Fonte: Disponível em <<http://www.archdaily.com/274331/lignum-pavilion-frei-saarinen-architekten>>. Acesso em: 28 nov. de 2015.

A montagem do estande foi através da fixação de parafusos das peças horizontais nos suportes verticais. As peças horizontais de madeira foram dispostas com um espaçamento de 130mm de altura, gerando elementos vazados na forma (Figura 33).

Figura 33: Montagem do estande



Fonte: Disponível em <<http://www.archdaily.com/274331/lignum-pavilion-frei-saarinen-architekten>>. Acesso em: 28 nov. de 2015.

No caso do Lignum-Pavilion os arquitetos utilizaram a fabricação digital desde as etapas iniciais do projeto e fabricação, entende-se que este teve um apelo visual e estético resultando na forma, e a fabricação digital auxiliou nas tomadas de decisão do projeto, precisão e economia de material. No entanto, neste projeto não foi explorado aspectos que facilitem e agilizem o processo de montagem, como por exemplo soluções de encaixe.

5.2 VISUAL MERCHANDISING APLICADO A ARQUITETURA EFÊMERA

Levando em consideração as características da arquitetura efêmera o visual merchandising é uma ferramenta que vem agregar soluções a serem incorporadas ao projeto arquitetônico, onde os efeitos visuais podem ser motivadores.

Os estandes devem ser construídos utilizando as técnicas de visual merchandising indispensáveis para que no período que ocorrer a feira ou exposição, se tenha uma boa comunicação da marca para o consumidor. Esta deve ser apresentada de forma objetiva, clara e rápida, porque o público de feira é altamente rotativo.

A apresentação deve ser eficaz dos produtos e serviços, destacando lançamentos e diferenciando este ponto de venda da sua concorrência. O planejamento do ponto de venda deve ainda proporcionar a exposição adequada e correta de cada produto, o acesso facilitado através de um layout de fácil circulação e a comunicação visual.

Sem uma sinergia entre a vitrina, o espaço interno e a marca, a comunicação se torna falha, o que pode comprometer as vendas e tornar em resultados significativos. Com isso criar uma identidade e conexões entre esses três elementos, os quais devem ser explorados.

É necessária a composição do estande, marca e produto, utilizando o potencial do visual merchandising, para que chame a atenção dos consumidores.

5.2.1 Estudo de caso de visual merchandising na arquitetura efêmera.

Para demonstrar um exemplo disso é o Pabellón Riquezze (figura 34) foi projetado por Juan Barrios e Mercedes Escudero no ano de 2014. Este projeto foi desenvolvido para a Feria Internacional del Mueble Argentino, na cidade de Cordoba na Argentina, para a empresa Riquezze (BARRIOS; ESCUDERO, 2014).

Figura 34: Pabellón Riquezze

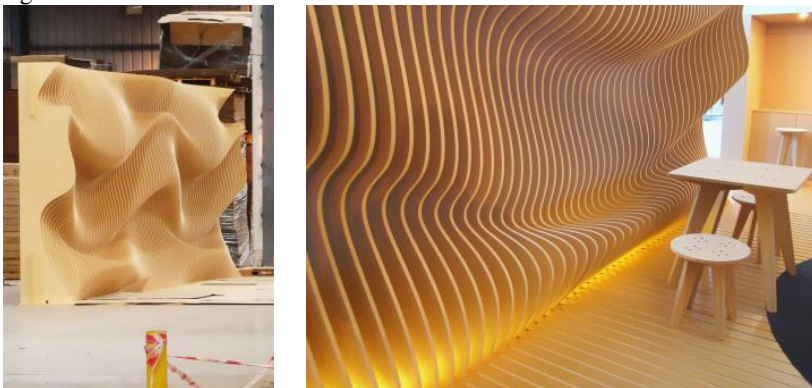


Fonte: Disponível em: <<http://www.arch2o.com/pavilion-for-exhibition-and-sale-of-furniture-barrios-escudero/>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

O estande foi idealizado para a exposição dos móveis do fabricante. O mesmo foi construído com placas de MDF de tamanho padrão, mas buscando através da forma, explorar o potencial do material (figura 35). O projeto teve como aspecto conceitual, buscar a relação dos sentidos esculturais e visuais, o qual a partir das curvas gera a

sensação de movimento e tira partido da extensão da parede para criar bancos ergonômicos (BARRIOS; ESCUDERO, 2014).

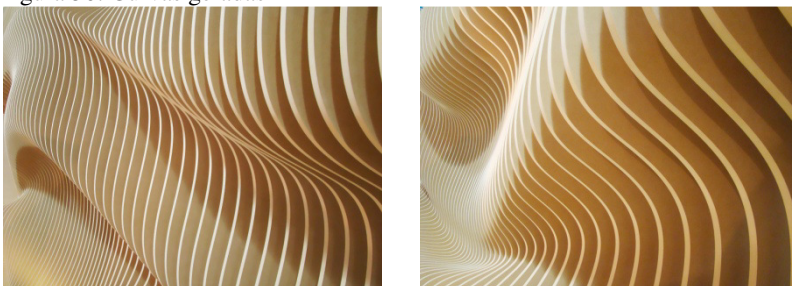
Figura 35: Formas escultóricas



Fonte: Disponível em <<http://www.arch2o.com/pavilion-for-exhibition-and-sale-of-furniture-barrios-escudero/>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

Os profissionais pensaram o pavilhão modulado a partir das dimensões das placas de MDF. Também segundo Barrios e Escudero (2014), "as geometrias e as disposições das curvas de corte foram projetadas para atingir zero de resíduos", proporcionando um grande aproveitamento das peças (figura 36).

Figura 36: Curvas geradas



Fonte: Disponível em <<http://barriosescudero.com/portfolio/pabellon-ricchezza/>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

Na parte inferior foram criados sistemas de encaixe, para fixação e travamento das placas de MDF junto ao piso, conforme demonstrado na figura 37 (BARRIOS; ESCUDERO, 2014).

Figura 37: Sistema de Encaixe MDF



Fonte: Disponível em <<http://www.arch2o.com/pavilion-for-exhibition-and-sale-of-furniture-barrios-escudero/>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

A utilização de MDF para fazer a composição do estande, se deve ao intuito de utilizar o mesmo material de fabricação dos móveis expostos, explorando e mostrando o potencial deste material através do design. Segundo Barrios e Escudero (2014), o aspectoarrojado do estande teve como premissa “promover o ingresso, observação, conforto e privacidade necessária para a atenção do público” (figura 38).

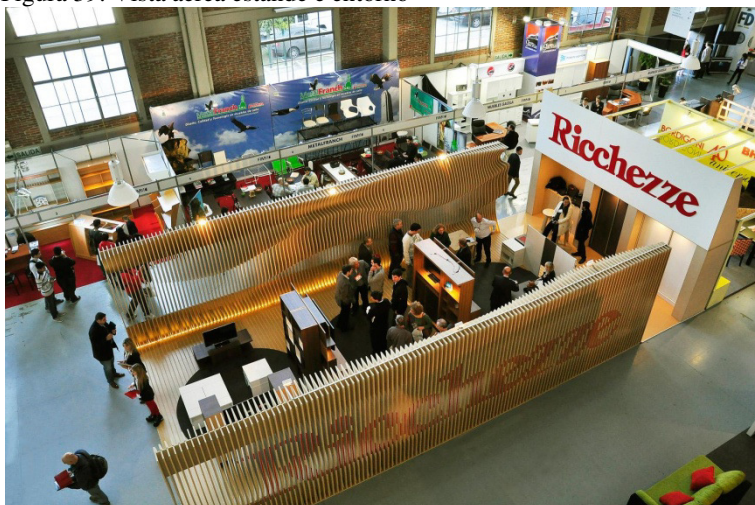
Figura 38: Entrada do estande.



Fonte: Disponível em: <<http://www.arch2o.com/pavilion-for-exhibition-and-sale-of-furniture-barrios-escudero/>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

O conceito, a premissa e o design do projeto em conjunto com o visual merchandising e a fabricação digital, demonstraram que os profissionais tiveram a sensibilidade e a clareza para a integração destes elementos para a criação do estande, tornando-o um atrativo ao público. A figura 39 mostra esta sinergia, bem como percebe-se o contraste em relação aos demais expositores do entorno, ficando visível o diferencial do estande Pabellón Ricchezza.

Figura 39: Vista aérea estande e entorno



Fonte: Disponível em <<http://www.archello.com/en/project/pabellon-ricchezza#>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

O visual merchandising pode ser o diferencial da proposta, como neste caso, onde foi pensando no conceito, na marca e nos produtos a serem expostos neste estande. Tudo necessita estar harmonizado, contribuindo no processo de projeto, ou seja gestão, antecipação, visão de todo o processo, com esses princípios atraindo o público

Este estudo demonstra que é possível a integração de arquitetura efêmera, fabricação digital e visual merchandising, para melhorar o aspecto do projeto, criar um ambiente de exposição diferenciado, que atraia os visitantes. No entanto, a fabricação digital contribui além da exploração formal e fabricação do objeto arquitetônico.

6 ESTUDO DE CAMPO

O estudo de campo teve por objetivo conhecer a percepção dos visitantes e expositores com base em sua experiência em uma feira comercial, buscando identificar os diferentes olhares em relação as características e particularidades destes estandes segundo os seus pontos de vista. Entende-se que esta percepção contribuiu para fazer o cruzamento teórico e prático desta pesquisa.

A feira selecionada para o estudo de campo, foi a feira Expoeste, ocorrida na cidade de Chapecó/SC. A escolha se deu por se tratar de uma feira comercial de caráter multi-setorial, que abrange toda a região oeste de Santa Catarina. A feira contou com aproximadamente 350 expositores e atraiu em torno de 40 mil visitantes, nos quatro dias de evento que aconteceram entre 08 a 11 de outubro de 2015.

Para a realização deste estudo de campo elegeu-se o questionário como técnica de coleta de dados. Segundo Gil (1999, p.128), o questionário é uma “técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

Ainda, para Gil (1999, p.128), as perguntas devem ser formuladas de forma clara, concreta e precisa, considerar o sistema de preferência do interrogado e o seu nível de informação, a pergunta deve possibilitar uma única interpretação, sem sugerir respostas, como também se referir a uma ideia de cada vez.

Com base nos procedimentos descritos por Gil (1999, p.128), elaborou-se as questões, definindo um objetivo para cada pergunta elaborada, nos respectivos quadros 04 e 05. Conforme, Marconi e Lakatos (1999, p.100), antes da aplicação do questionário explicou-se a natureza da pesquisa e a importância das respostas, para que os mesmos compreendessem e contribuíssem para a pesquisa.

6.1 QUESTIONÁRIOS

O questionário foi composto de nove perguntas aplicadas para os visitantes (Apêndice A) e nove perguntas aplicadas para os expositores da feira (Apêndice B).

Quadro 5: Questionário com os visitantes

PERGUNTA	OBJETIVO
1) Cidade de Moradia?	Classificar os visitantes segundo as suas cidades de moradia.
2) Sexo?	Diferenciar os grupos de consumo por sexo.
3) Faixa Etária	Diferenciar pela faixa etária os grupos de consumo.
4) Comprou ou comprará algum produto ou serviço na feira?	Identificar se o visitante deseja consumir algum produto.
5) Efetua compras por impulso?	Saber se a característica do visitante é a compra por impulso.
6) Se compra por impulso, o que fez efetuar a compra?	Identificar se o visitante sofreu alguma influência do Visual Merchandising.
7) O que considera importante em um estande?	Conhecer a opinião do visitante em relação aos aspectos arquitetônicos e Visual Merchandising.
8) O diferencial do estande estimula mais a compra?	Entender se o visitante é atraído para a compra através do design diferenciado.
9) Qual foi o estande que mais lhe chamou a atenção	Identificar se o visitante foi influenciado por aspectos do Visual Merchandising

Fonte: Autor, 2015.

Quadro 6: Questionário com os expositores

PERGUNTA	OBJETIVO
1) Que tipo de estande utilizou na feira?	Saber qual a tipologia de estande utilizou para expor produtos e serviços.
2) Por qual motivo a optar pelo estande de montagem básica?	Entender o motivo da escolha por esse tipo de estande.
3) Considera os aspectos de custos mais relevantes que o design do estande?	Compreender se o aspecto do custo é determinante na tomada de decisão sobre o tipo de estande.
4) Considera o design do estande relevante?	Identificar se a empresa pensa no design do estande como sendo parte de seu produto ou serviço.
5) Sabe o que é Visual Merchandising?	Saber se a empresa conhece Visual Merchandising.
6) Utilizou técnicas do Visual Merchandising na composição do estande para melhor expor/mostrar os produtos/serviços?	Identificar se a empresa aplica as técnicas de Visual Merchandising, para melhor seu produto/serviço e atrair o público.
7) Sabe o que é Fabricação Digital?	Saber se a Fabricação Digital está difundida entre o setor.
8) Quem desenvolveu o projeto do Estande?	Identificar que profissionais tiveram participação na elaboração do estande.
9) Que tipo de Produto/Serviço que comercializa/expõe?	Distinguir o produto ou serviço a empresa comercializa e expõe.

Fonte: Autor, 2015.

Um pré-teste foi desenvolvido, antes da aplicação do questionário, considerando possíveis alterações. O questionário foi aplicado com 186 visitantes e 26 expositores e os mesmos não foram identificados, garantindo o anonimato.

A abordagem foi feita pessoalmente pelo autor no local da feira. As perguntas foram desenvolvidas com os recursos do Google Drive Formulários e respondidas diretamente em um *tablet*. Após a coleta de dados foram gerados gráficos com interpretação que será apresentada abaixo.

6.2 RESULTADOS

Como resultados deste trabalho tem-se o cruzamento teórico entre a arquitetura efêmera de estandes de feiras comerciais, fabricação digital e visual merchandising. Além disso, fez-se uma análise e interpretação dos dados coletados, através de um questionário aplicado aos visitantes e expositores em uma feira comercial, na cidade de Chapecó/SC, o qual será apresentado de forma mais detalhada a seguir.

6.3 CRUZAMENTOS TEÓRICOS

Com base no referencial teórico, buscou-se identificar os principais elementos requeridos em uma arquitetura efêmera, aplicado a feiras comerciais, no intuito de entender em que aspectos a fabricação digital e o visual merchandising podem contribuir na produção de estandes comerciais, em uma feira comercial. Deste modo, o quadro 7, representa a síntese do cruzamento entre arquitetura efêmera, aplicado a estandes de feiras comerciais, fabricação digital e visual merchandising.

Com base no referencial teórico percebe-se que a arquitetura efêmera, por se tratar de uma arquitetura temporária, não tem sido tratada com a devida importância, enquanto expressão arquitetônica. No entanto, a mesma deve ser considerada como qualquer outra arquitetura e possuiu suas especificidades.

Quadro 7: Cruzamentos teóricos

Arquitetura Efêmera (aplicada a feiras comerciais) REQUER	Fabricação Digital CONTRIBUI para arquitetura a efêmera (aplicada feiras comerciais)	Visual Merchandising CONTRIBUI para arquitetura a efêmera (aplicada feiras comerciais)
<ul style="list-style-type: none"> -Conceito do Projeto; -Customização; -Custo/benefício; -Maior valorização enquanto arquitetura; -Estabelecer a interação do espaço com o usuário; -Flexibilidade da forma e materiais; -Modulação - opcional; -Precisão na fabricação e montagem; -Facilitar a montagem, desmontagem e transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> -Criação e produção de formas complexas; -Flexibilidade no desenvolvimento do projeto e produção; -Agilidade no processo de projeto e produção; -Customização; -Antecipação de falhas; -Permite aplicação de diferentes materiais; -Racionalização de Materiais; -Materialização; -Precisão no processo e montagem. 	<ul style="list-style-type: none"> -Integrador de conceitos; -Ferramenta que fortalece a marca e o produto; -Incluiu a arquitetura como estratégia de venda; -Incluiu materiais e outros aspectos arquitetônicos (ex. cor, textura, iluminação, ambientação); -Instiga a personalização do espaço.

Fonte: Autor, 2015.

No caso deste trabalho, cujo o foco são estandes em feiras comerciais, pode-se identificar as principais características requeridas por este tipo de arquitetura, tais como: flexibilidade da forma e materiais, precisão no processo facilitando a montagem, desmontagem e transporte do estande.

Conforme apresentado no referencial teórico, o estande pode ser do tipo básico, misto e personalizado. No entanto, percebe-se que para uma maior valorização da arquitetura, este deve estabelecer uma interação do espaço com o usuário, sendo importante que o mesmo possua um conceito.

Deste modo, entende-se que a customização pode ser um elemento chave para tornar o estande uma arquitetura única, com sensibilidade estética. Isto, não significa que o mesmo deve ou não ser modulado, mas sim, que este seja tratado como uma arquitetura, que

deve levar em consideração todos os benefícios que esta pode trazer para o expositor, onde o custo não é o único fator determinante para a construção de um estande.

Após entender os aspectos que devem ser considerados na arquitetura efêmera, aplicada a estandes em feiras comerciais, e com base no referencial teórico, pode-se identificar como a fabricação digital pode contribuir para o processo de projeto e produção de um estande.

Neste sentido os principais aspectos levantados foram: a) flexibilidade no desenvolvimento do projeto e produção, considerando que com a fabricação digital torna-se possível conceber e construir formas complexas, que sem esta tecnologia se tornaria inexecutável; b) permite a customização do produto, sem elevar os custos, ou seja, eliminando a necessidade de uma produção padronizada; c) possibilita a utilização de diferentes materiais, tais como: MDF, tecido, madeira, papel, plástico, metais, entre outros; d) Agiliza o processo de projeto, sendo possível facilmente alterar o modelo tridimensional, antecipar possíveis falhas no processo, maior precisão na fabricação e montagem, materializar e racionalizar materiais através do nesting.

Por fim, a fabricação digital vem contribuir desde a concepção do projeto até a materialização de um estande, facilitando o processo de montagem. Buscou-se entender como o visual merchandising também pode se integrar e potencializar o desenvolvimento de estandes. Assim, identificou-se que além do objetivo principal do visual merchandising de fortalecer a marca e o produto, o mesmo tem como ferramenta a integração de conceitos que envolvem a arquitetura, como por exemplo buscar uma unicidade entre a marca, produto e espaço.

Neste sentido, o visual merchandising tem total relação com a arquitetura efêmera uma vez que este integra princípios arquitetônicos, através do apelo visual atraindo o consumidor para a compra por impulso. Com isto, integram-se os aspectos relacionados ao conceito do projeto, personalização do espaço, cor, textura, iluminação, sinalização, flexibilidade de layout e disposição dos produtos, buscando harmonia entre todos estes elementos, visando uma melhor experimentação do usuário no espaço.

Com isso entende-se que tanto a fabricação digital como o visual merchandising são ferramentas com potencial de valorizar a arquitetura de estandes em feiras comerciais, se trabalhados de forma integrada, podem apresentar vários elementos em comum.

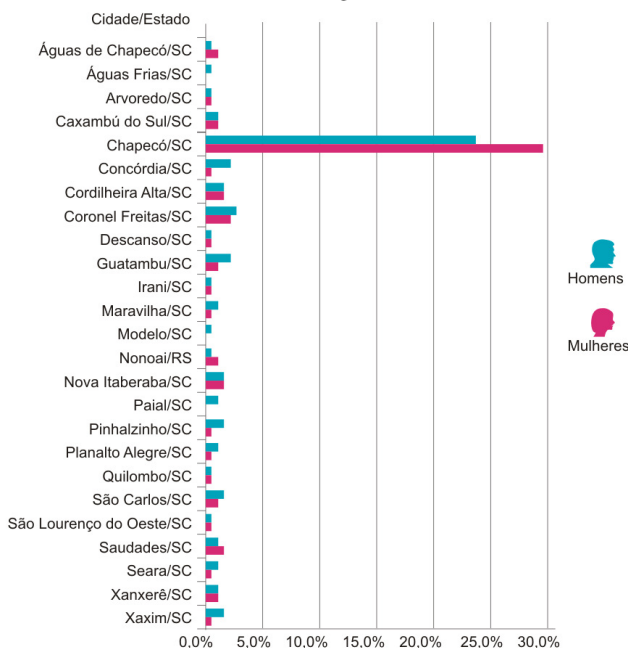
6.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para análise e interpretação dos dados foi desenvolvido um gráfico para cada questão aplicada, visando facilitar a visualização dos dados. Uma breve interpretação de cada questão é apresentada, buscando quando possível uma conexão com o referencial teórico deste trabalho. Primeiramente serão analisadas as questões aplicadas com os visitantes e na sequência com os expositores.

6.4.1 Questionário aplicado aos visitantes

A aplicação do questionário aos visitantes teve por objetivo entender a perspectiva do visitante na feira em relação aos estandes, buscando identificar os aspectos relevantes de um estande, que fazem atrair a compra segundo a opinião do público. No entanto, a primeira questão aplicada busca caracterizar o público alvo da feira identificando o município e estado de origem do visitante (Gráfico 1). Considera-se um fator relevante para entender a abrangência da feira.

Gráfico 1: Cidade e Estado de origem do visitante

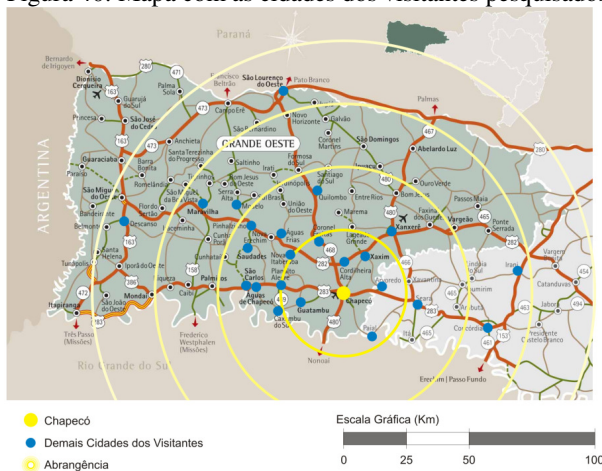


Fonte: Autor, 2015.

Os resultados mostram que 53,3% dos visitantes da feira são da cidade de Chapecó/SC. No entanto, um pouco menos da metade dos visitantes pertencem as cidades vizinhas da Região Oeste de Santa Catarina e do estado do Rio Grande do Sul. O que demonstra que a feira Expoeste, embora atraiu um grande público externo, sendo mais representativa na região oeste catarinense, não chegou a abranger um público a nível estadual e de fora do estado.

O Mapa (figura 40) foi elaborado para melhor compreensão do raio de abrangência da feira em função das cidades de origem dos visitantes a vir visitar a feira em Chapecó/SC. As cidades de Arvoredo, Caxambu do Sul, Cordilheira Alta, Coronel Freitas, Guatambu, Nova Itaberaba, Paial, Planalto Alegre e Xaxim ficam em um raio de 25Km, a soma dos visitantes destas cidades foi de 22,6%. Já as cidades de Águas de Chapecó, Águas Frias, Nonoai, Pinhalzinho, Quilombo, São Carlos, Saudades, Seara e Xanxerê estão um raio de até 50Km, a soma dos visitantes destas cidades foi de 16,1%. Enquanto, as cidades de Concórdia, Irani, Maravilha e Modelo ficam dentro de um raio de até 75Km, sendo que a soma dos visitantes destas cidades foi de 5,9%. E por fim as cidades de Descanso e São Lourenço do Oeste ficam dentro de um raio de até 100Km de distância a soma dos visitantes destas cidades foi de 2,1%.

Figura 40: Mapa com as cidades dos visitantes pesquisados



Fonte:

Disponível

em:

<<http://www.santacatarinaturismo.com.br/cms/dbarquivos/dbanexos/a21e5400e6f318c0e2bedbb78ccab43d.jpg>>. Acesso em: 20 out. 2015. Edição: Autor, 2015.

O público alvo da feira, caracterizando por sexo, conforme a questão número 02, mostrou que 51,1% dos visitantes entrevistados eram do sexo masculino e 48,9% do sexo feminino, o que representa uma certa equivalência entre os visitantes (Gráfico 2).

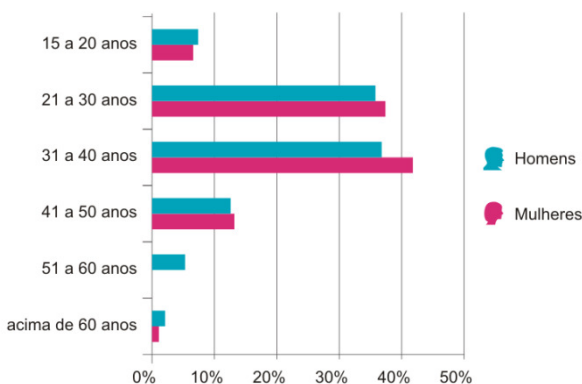
Gráfico 2: Sexo



Fonte: Autor, 2015.

Em relação a faixa etária (Gráfico 3), pergunta número três, os maiores números de visitantes abrangem a idade de 21 a 40 anos. O que pode ser considerado um público adulto, uma vez que 7,0% corresponde ao público jovem e somente 1,6% representam o público idoso.

Gráfico 3: Faixa etária por sexo



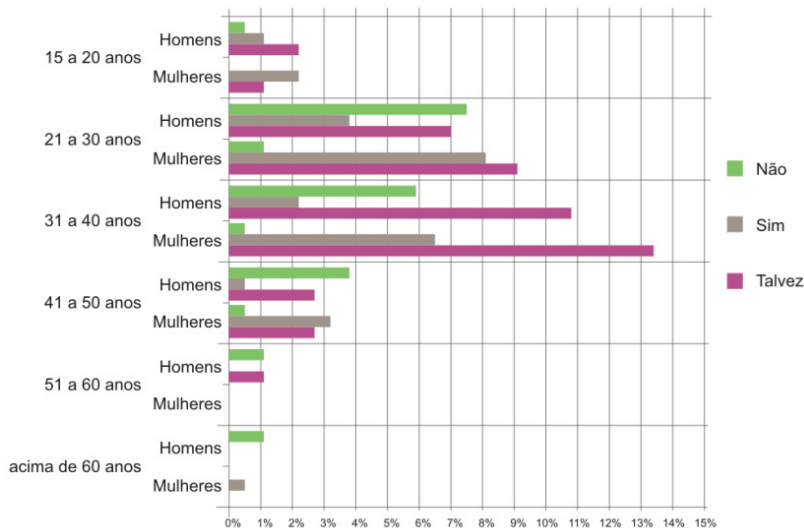
Fonte: Autor, 2015.

Em relação a questão número quatro, que abordou sobre a intenção do visitante para comprar algum produto ou serviço na feira. O

resultado (Gráfico 4) mostra que independente do sexo ou faixa etária o consumidor ainda não tem certeza na maioria dos casos, se deseja comprar algum produto ou serviço.

Isto pode ser um indicativo de que o apelo visual tanto do espaço de exposição, como produto e serviço pode ser um elemento chave para o consumo, que neste caso o estande em conjunto com o visual merchandising e a fabricação digital poderiam ser aliados a atrair o cliente e estimulá-lo para a compra por impulso.

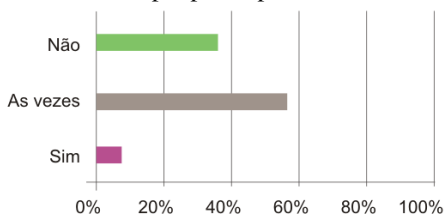
Gráfico 4: Comprou ou comprará algum produto ou serviço na feira



Fonte: Autor, 2015.

Em relação a questão número 05, que tinha como propósito identificar se o visitante tem a tendência de compra por impulso, essa questão aplicou-se somente aos visitantes que já haviam comprado algum produto. Constatou-se que 56,5% (Gráfico 5) dos visitantes, admitem que as vezes adquirem ou consomem algum produto ou serviço por impulso, e somente 7,5% responderam que compram por impulso, os 36,0% restante afirmaram que não compram por impulso.

Gráfico 5: Compra por impulso

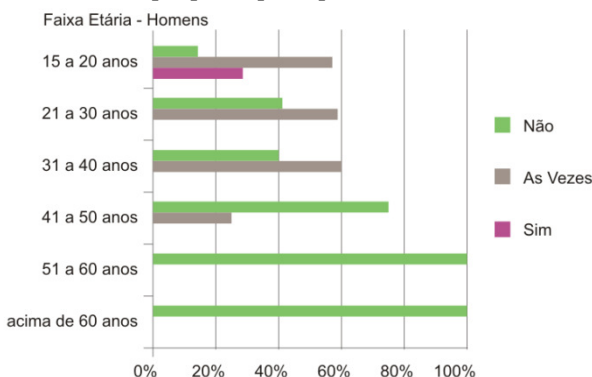


Fonte: Autor, 2015.

Neste aspecto, duas interpretações podem ser feitas, a primeira é que o visitante já tenha a tendência de ser consumista, ou seja, de comprar sem que o mesmo tenha necessidade daquele produto, independe do apelo visual do espaço e do produto, ou a compra por impulso pode ser gerada pela forma de apresentação do espaço e do produto/serviço, fazendo com que o consumidor se sinta atraído.

Analisando o comportamento dos homens (Gráfico 6) em relação a compra por impulso, demonstrou-se que 28,6% da faixa etária entre 15 e 20 anos são consumistas. Por outro lado, os homens mais velhos são pessoas mais seguras. Talvez isso tenha ocorrido, porque por volta de duas décadas atrás não se tinha esse comportamento consumista, como ocorre nos dias de hoje.

Gráfico 6: Compra por impulso por faixa etária homens



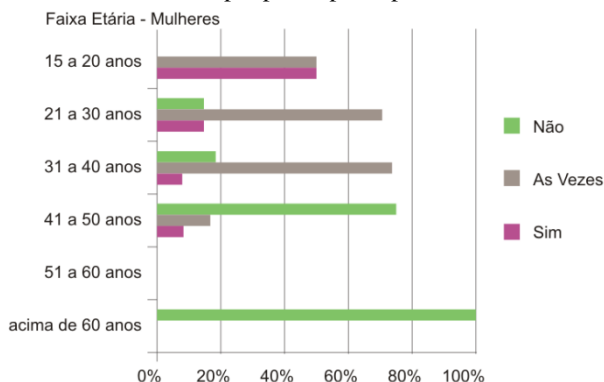
Fonte: Autor, 2015.

Do mesmo modo, analisando o comportamento das mulheres (Gráfico 7) em relação a compra por impulso, demonstrou-se que elas tendem a serem mais consumistas que os homens, e a comprar mais por

impulso. Onde, 50,0% das jovens compraram e outros 50,0% das jovens as vezes compram, isso demonstra que os jovens estão cada vez mais consumistas.

Este talvez seja o resultado da nossa sociedade que cada vez está mais consumista, assim como citado por Rejón (2003). Por isso se estuda tanto o comportamento humano e o visual merchandising, na busca por estratégias que influenciam nas tomadas de decisões (BAILEY; BAKER, 2014, p.6-7). No entanto, o gráfico 7, mostra que as mulheres mais velhas assim como os homens mais velhos, não tem esse hábito de comprar por impulso.

Gráfico 7: Efetua compra por impulso por faixa etária mulheres

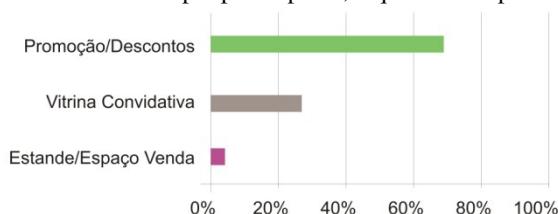


Fonte: Autor, 2015.

Ainda em relação as compras por impulso, mas relacionada a pergunta 6, sobre os fatores que levaram à compra por impulso (Gráfico 8), 68,9% dos visitantes responderam que os um dos fatores que os estimularam a comprar é a promoção/descontos. Enquanto 26,9% são atraídos pelas vitrinas convidativas, e somente 4,2% pelo estande/espço de venda.

No entanto se a vitrina convidativa os atraiu, porque não o estande/espço de venda? Uma possível resposta a esse resultado, pode estar ligada a associação que o consumidor faz em relação ao estande básico, que não apresenta-se muito convidativo ou com forte apelo visual.

Gráfico 8: Se compra por impulso, o que fez comprar

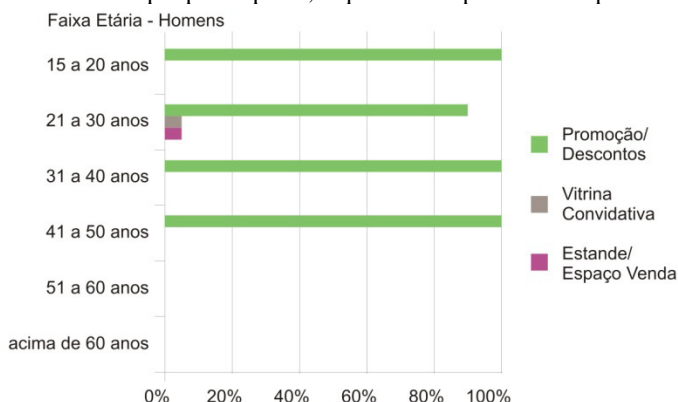


Fonte: Autor, 2015.

Observou-se ainda, que os homens em sua maioria, de faixa etária entre os 15 até 50 anos comprou em função de promoção e descontos oferecidos pelos expositores. Somente 5,0% deles na faixa etária dos 21 a 30 anos compraram em função da vitrina convidativa e outros 5,0% em função do estande/espço de venda (Gráfico 9).

Com isso observa-se que os homens podem ter uma visão diferente ao consumir. O motivo pode estar relacionado com que Bhatti e Latif (2013) abordam, onde segundo os autores, os estandes talvez não conseguiram estreitar a comunicação com o consumidor através do visual merchandising.

Gráfico 9: Compra por impulso, o que fez comprar homens por faixa etária



Fonte: Autor, 2015.

Por outro lado, as respostas das mulheres são um pouco diferentes se comparadas com os homens, uma vez que para as mais jovens o estande/espço de venda não teve nenhuma influência na compra. Para

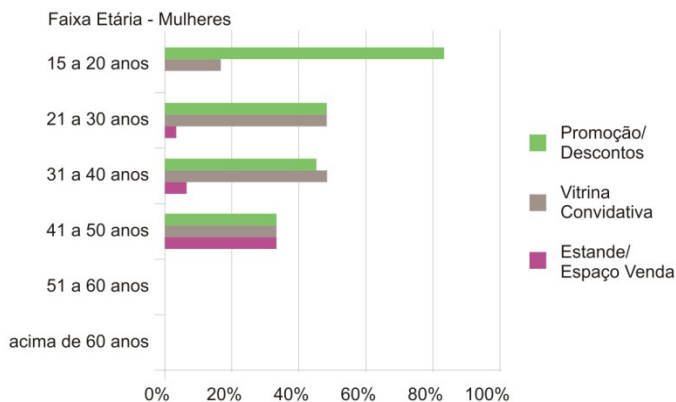
83,3% delas compraram em função da promoção/descontos e 16,7% compraram devido a vitrina convidativa.

Na faixa etária de 21 a 30 anos apenas 3,4% compraram em função do estande, o que se percebe que este não foi um aspecto relevante para compra. Entretanto 48,3% compraram por causa de promoção/descontos e 48,3% compraram em função da vitrina convidativa.

Dos 31 aos 40 anos somente 6,5% foi em função do estande, também se percebe que este não foi um aspecto relevante para comprar, porém para 48,4% delas foi em função da vitrina convidativa e 45,2% em função de promoção/descontos. E dos 41 aos 50 anos o estudo demonstrou que 33,3% delas foi para cada elemento listado (Gráfico 10).

Embora esse resultado demonstre que, geralmente as mulheres compram mais por impulso em relação aos homens, seja em função de descontos/promoções ou pela vitrina convidativa, diferentemente do resultado dos homens, as mulheres também compraram mais pelo estande/espço de venda.

Gráfico 10: Compra por impulso, o que fez comprar mulheres por faixa etária

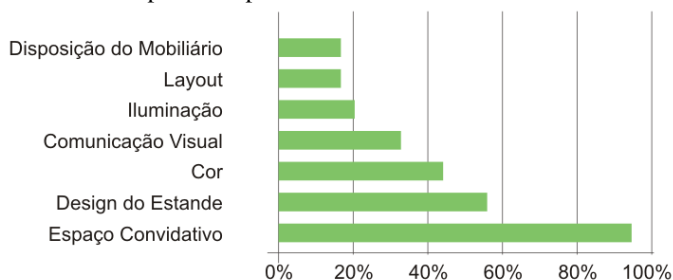


Fonte: Autor, 2015.

Quando se abordou sobre quais são os aspectos mais importantes em um estande na visão do visitante (Gráfico 11), aparece em primeiro lugar o espaço convidativo e em segundo o design do estande. Isto reafirma a observação feita anteriormente sobre os estandes padrão, não produzirem nenhum impacto para atrair a atenção do público para comprar. Além disso todos os fatores de maior importância observados

pelos visitantes, são elementos que podem ser potencializados a partir da fabricação digital e do visual merchandising.

Gráfico 11: Aspectos importantes em um estande

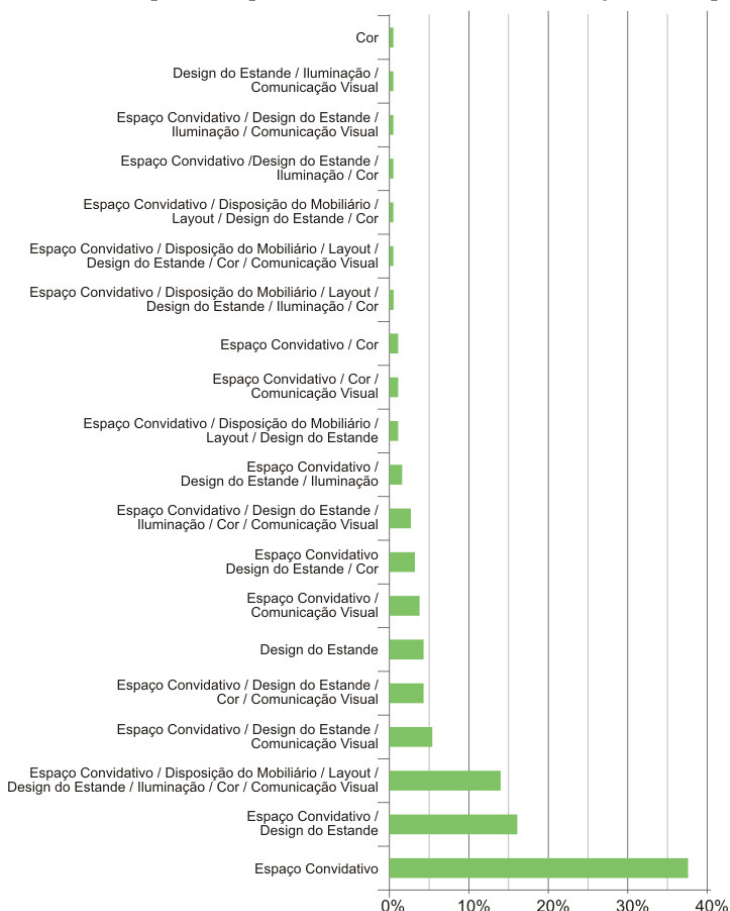


Fonte: Autor, 2015.

Ainda sobre os aspectos mais importantes de um estande, o gráfico 12 apresenta uma combinação de respostas, uma vez que o entrevistado tinha uma gama de opções. Neste caso não havia limite de respostas e o visitante poderia marcar todas as opções, se o mesmo achasse que todos os aspectos eram importantes em um estande.

Portanto 37,6% optou pelo espaço convidativo, e 16,1% integraram as respostas pelo espaço convidativo e o design do estande. Esse resultado vem de encontro à reflexão de Morgan (2011), segundo o qual o visual merchandising é uma das formas de fortalecimento da marca, auxilia na estratégia do marketing e a diferenciação pode ocorrer através do design do espaço.

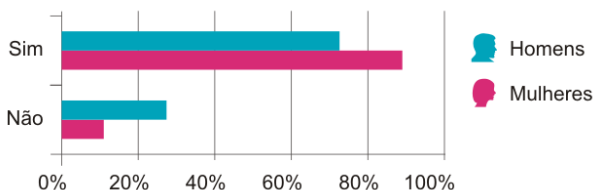
Gráfico 12: Aspectos importantes em um estande, combinações de respostas



Fonte: Autor, 2015.

Na questão 8, cujo o objetivo era saber se o diferencial do estande estimula a compra (Gráfico 13), onde 89,0% das mulheres e 72,6% dos homens responderam positivamente, isto mostra que conforme abordado na revisão de literatura, o consumidor, talvez, não é conhecedor das técnicas de visual merchandising, mas ele consegue perceber que o espaço diferenciado pode induzi-lo a compra, fator este que consideram importante.

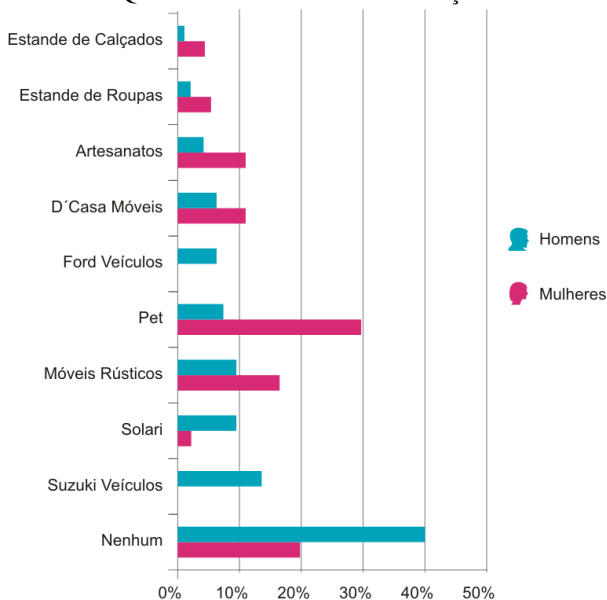
Gráfico 13: O diferencial do estande estimula mais a compra visão geral



Fonte: Autor, 2015.

Por fim o Gráfico 14 mostra os estandes que atraíram mais a atenção dos visitantes na feira. A resposta tem por intuito de identificar estes estandes para fazer um cruzamento com as respostas dos expositores. Além de verificar se foram aplicadas técnicas de visual merchandising e/ou fabricação digital.

Gráfico 14: Que estande mais chamou a atenção



Fonte: Autor, 2015.

As respostas dos visitantes mostram que para 40,0% dos homens e para 19,8% das mulheres nenhum dos estandes chamou atenção. No entanto ao analisar o gráfico, entende-se que as respostas separadas por

sexo, estão mais relacionadas aos produtos de preferência, do que propriamente relacionado a ambiente do ponto de venda.

O estande da D´Casa Móveis (d) é o único estande que foi personalizado e planejado para esta marca específica, diferentemente dos demais estandes que utilizaram o estande padrão ou misto (figura 41).

Figura 41: Estandes que chamaram a atenção do visitante



a) Calçados



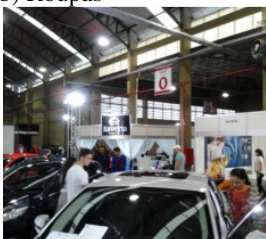
b) Roupas



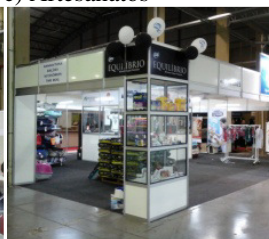
c) Artesanatos



d) D´Casa Móveis



e) Ford Veículos



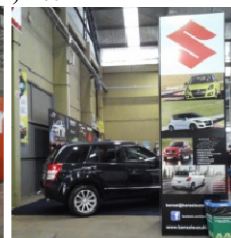
f) Pet



g) Móveis Rústicos



h) Solari



i) Suzuki Veículos

Fonte: Autor, 2015.

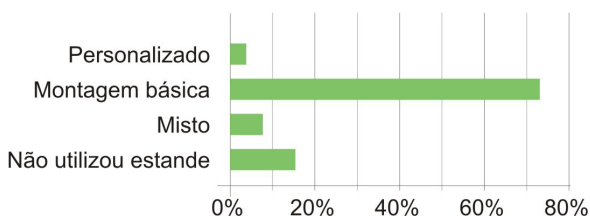
Além disso, como mostra a figura 39, os estandes não possuem um apelo formal ou que estreite a relação entre espaço e o usuário, ou seja, a maior parte deles não são convidativos.

6.4.2 Questionário aplicado aos expositores

O questionário com os expositores, teve por objetivo identificar se os expositores aplicaram alguma estratégia de visual merchandising e ou utilizaram a fabricação digital. Assim como, entender os principais fatores, que os mesmos levam em consideração para desenvolver os seus espaços em uma feira, visando atrair o público para a compra de seus produtos.

A primeira questão aplicada ao expositor foi referente a tipologia do estande utilizada pela empresa expositora (gráfico 15), sendo que 73,1% dos expositores escolheram estande de montagem básica, 7,7% optaram pelo estande misto, somente 3,8% pelo estande personalizado, e 15,4% não utilizaram estande, sendo que o próprio produto delimitava os espaços.

Gráfico 15: Tipologia do estande



Fonte: Autor, 2015.

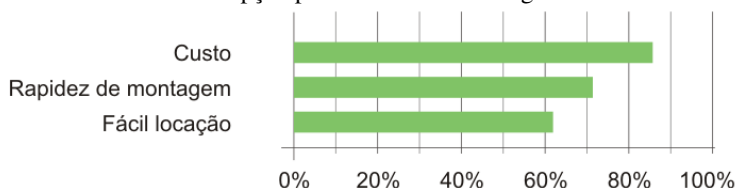
Neste sentido, buscou-se entender qual foi a motivação que os levou a escolha da tipologia do estande. Como resultado, 73,1% dos expositores optaram pelo o estande básico, porém é relativamente comum em feiras deste porte expositores investirem em estandes personalizados. Segundo os expositores, esta feira surgiu em função do cancelamento de uma importante feira do mesmo setor, devido a aspectos econômicos da região.

No entanto eles tiveram um curto espaço de tempo de venda, organização e projeto desta nova feira. Então faz-se o seguinte questionamento: Em que aspectos a fabricação digital poderia ter contribuído para este quadro?

A segunda pergunta buscou identificar o que levou os expositores a escolher o estande básico (Gráfico 16), onde o custo foi o aspecto determinante, seguido da rapidez de montagem e fácil locação. Entende-

se que o custo, em qualquer investimento é um fator a ser considerado, mas neste caso será que o custo benefício foi avaliado? Seria possível, através da utilização de materiais alternativos, de baixo custo desenvolver um bom projeto? Ou ainda como aponta Rejón (2003) seria possível o projeto agregar significado ao espaço visando conquistar o consumidor propondo novas experiências e talvez melhorando o próprio produto ou serviço?

Gráfico 16: Motivo da opção pelo estande de montagem básica

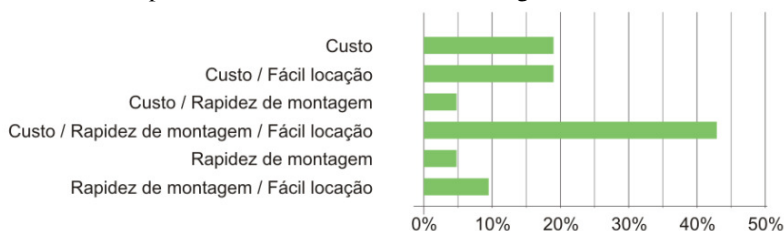


Fonte: Autor, 2015.

Ainda em relação a segunda questão, mas com a combinação de respostas dadas pelos expositores, considerando que os mesmos poderiam escolher todas as alternativas. O Gráfico 17, mostra que 42,9% dos expositores consideram o custo, a rapidez de montagem e a fácil locação, como aspectos mais relevantes da montagem básica.

Talvez esse pode ser um desafio para o desenvolvimento de projetos efêmeros, aplicados a feiras comerciais, utilizando fabricação digital. No sentido de permitir uma flexibilidade formal, associando ao efeito das técnicas de visual merchandising, mas que ao mesmo tempo ofereça baixo custo, rapidez na montagem e facilidade de locação.

Gráfico 17: Aspecto relevante do estande de montagem básica

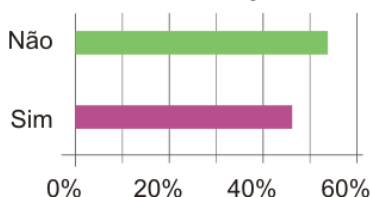


Fonte: Autor, 2015.

A terceira questão teve por objetivo entender se os expositores consideram o custo mais relevante que o design do estande. Os

resultados (Gráfico 18) mostraram que para 46,2% dos expositores o custo é mais relevante que o design. No entanto 53,8% consideram o design um aspecto relevante para a exposição de seus produtos e consequentemente para atrair o consumidor. Este pode ser mais um indício de que o custo ainda é um forte elemento na escolha por um estande básico.

Gráfico 18: Custo X Design do estande

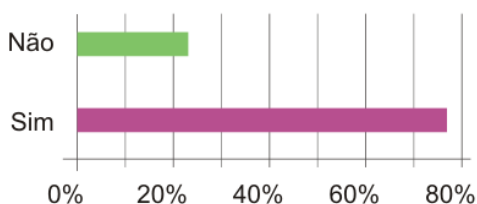


Fonte: Autor, 2015.

A questão quatro, que questiona apenas a importância do design do estande, sem fazer relação com custo, para 76,9% dos expositores pensam que sim, isso reforça que o design do estande é um fator importante para o expositor (Gráfico 19).

Este aspecto tem total relação com a utilização do visual merchandising como estratégia, considerando o próprio espaço como um atrativo, criando um vínculo com o produto ou serviço, a fim de atrair o consumidor.

Gráfico 19: Relevância do design do estande

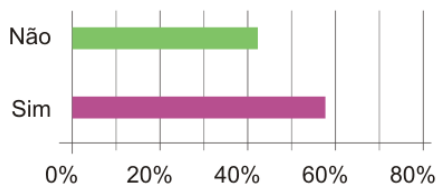


Fonte: Autor, 2015.

No entanto, quando perguntado aos expositores se os mesmos conheciam o visual merchandising, na quinta questão, 57,7% dos expositores responderam positivamente (Gráfico 20), o que representa que independentemente se as empresas expositoras aplicaram ou não

para a feira, elas sabem da existência desta área de valorização do produto e serviços e sua potencialidade de influenciar nas vendas.

Gráfico 20: Conhece o visual merchandising

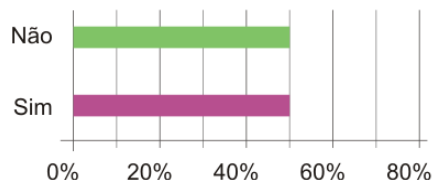


Fonte: Autor, 2015.

No entanto, mesmo sabendo da importância do visual merchandising somente 50% das empresas (Gráfico 21) utilizaram na feira, respostas da questão 6. Sendo que ainda seria necessário fazer uma identificação da forma de aplicação do visual merchandising, como também se todos os aspectos estão contemplados, que no caso não é objetivo deste trabalho.

Alguns expositores, como por exemplo, de venda de veículos, não utilizaram estande, destacando apenas o produto, no caso os veículos. Além disso, se observamos as imagens dos estandes, fica claro que não houve uma preocupação com o aspecto estético do estande, o que indica que o foco esteja talvez no produto e não em todo o contexto, ou seja, marca, produto e espaço.

Gráfico 21: Utilização do visual merchandising

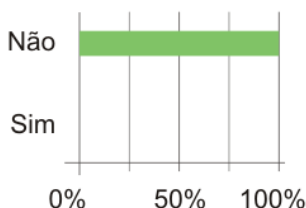


Fonte: Autor, 2015.

A questão número 7, buscou saber se os expositores sabiam o que é a fabricação digital. O resultado do Gráfico 22 foi extremamente surpreendente, uma vez que nenhum dos expositores sabia do que se tratava a fabricação digital. Considerando que a região de Chapecó/SC é um polo moveleiro e pelo fato de que muitas empresas são exportadoras, elas se utilizam de máquinas CNC para a fabricação de seus produtos.

Além disso a Universidade Comunitária da Região de Chapecó, (UNOCHAPECÓ), possui um dos laboratórios da Rede PRONTO 3D (Laboratório de Prototipagem e Novas Tecnologias Orientadas ao 3D). Isto vem ressaltar a importância de disseminar a tecnologia de fabricação digital aplicada a feiras comerciais.

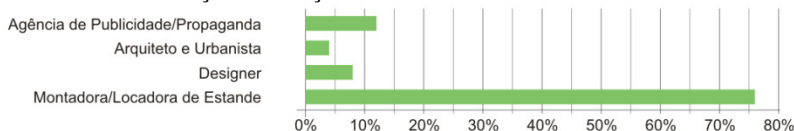
Gráfico 22: Conhece a Fabricação Digital



Fonte: Autor, 2015.

Em relação a elaboração do estande, da questão oito, mostra que 76,0% das empresas contrataram montadoras/locadoras para a elaboração e execução do estande. No entanto, 12,0% dos expositores contrataram agências de Publicidade/Propaganda, 8,0% por Designer e apenas 4,0% por Arquitetos e Urbanistas (Gráfico 23). Isso ressaltava, conforme apresentado na revisão de literatura, que este tipo de arquitetura nunca teve a sua devida importância. Por outro lado, entende-se que este é um nicho de mercado a ser explorado pelos profissionais da arquitetura.

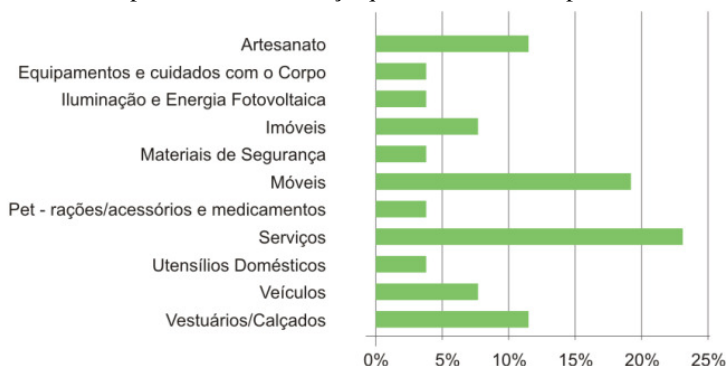
Gráfico 23: Elaboração/ Execução do Estande



Fonte: Autor, 2015.

Na pergunta final aos expositores, questão 9, buscou-se apenas identificar que tipo de produto ou serviço foram expostos pelas empresas nesta feira, visando uma classificação por setor. O Gráfico 24 mostra que a maior parte da feira foi composta pelo setor de serviços, móveis e artesanatos.

Gráfico 24: Tipo de Produto/Serviço que comercializa/expõe



Fonte: Autor, 2015.

Embora o estudo de campo tenha sido desenvolvido em uma feira de caráter mais regional, e esta veio a substituir uma outra feira de maior proporção, que por razões econômicas foi cancelada. Considera-se que este estudo teve resultados relevantes pois levaram a diversas reflexões sobre a integração e potenciais da fabricação digital e visual merchandising em estandes de feiras comerciais, os quais serão apresentadas nas considerações finais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho consiste em: **Identificar formas de contribuição do uso da Fabricação Digital na Arquitetura Efêmera de estandes em feiras comerciais, aplicada em Visual Merchandising**, o qual foi obtido por meio dos objetivos específicos descritos a seguir.

A fundamentação teórica obtida através da revisão quantitativa sem meta-análise e bibliografia selecionada para a leitura, permitiram **estabelecer cruzamentos dos conceitos de fabricação digital, arquitetura efêmera e visual merchandising**. Identificaram-se as especificidades da arquitetura efêmera, aplicada a feiras comerciais e de que maneira a fabricação digital e o visual merchandising vem contribuir para este tipo de arquitetura.

Assim como descrito na fundamentação teórica, a arquitetura efêmera precisa ser valorizada enquanto arquitetura. Neste sentido, o visual merchandising vem contribuir com estandes em feiras comerciais, uma vez que o objetivo é atrair o consumidor. No entanto esta ferramenta alia arquitetura para atingir seus objetivos. Este considera desde o desenvolvimento da marca até o espaço em que o produto será exposto, onde a personalização é um aspecto relevante neste contexto. A busca por uma arquitetura com maior apelo formal, e que instigue o usuário, torna-se possível através da fabricação digital, uma vez que esta oferece ferramentas que permitem a concepção, desenvolvimento e fabricação de uma arquitetura que não se restringe a formas básicas. Ou seja, a personalização até mesmo de formas complexas é possível, sem um aumento de custo no processo de produção.

Com base na análise de referencial, foi possível através dos casos estudados **identificar características de estandes em feiras comerciais em que a fabricação digital trouxe o diferencial**. Percebe-se que um dos principais elementos utilizados pelos projetistas para atrair o visitante para o espaço foi através de uma arquitetura mais arrojada. No entanto, provavelmente o desenvolvimento destes estandes seria de difícil concepção e produção sem o uso da fabricação digital. Favorecendo principalmente a complexidade da forma, a personalização, o aproveitamento de materiais e a rápida identificação das peças que facilitam o processo de montagem. Ainda poderiam ser explorados os aspectos que facilitem a montagem, através de encaixes ou outras conexões, uma vez que a rapidez na montagem e desmontagem é um dos critérios para a escolha da tipologia do estande. Além disso, um estudo maior sobre a aplicação da parametrização,

visando o desenvolvimento de projeto de estandes que flexibilize os aspectos formais e de layout, considerando que os expositores poderiam reutilizar o estande em outras feiras, uma vez que é comum que no mesmo ano ocorram diversas feiras em todo o país, as quais as empresas participam.

Além disso, foi possível **identificar as técnicas de fabricação digital aplicadas a arquitetura efêmera**, através da revisão teórica e da análise de referencial. No entanto entende-se que é fundamental que o profissional que deseja utilizar a fabricação digital no processo de projeto, deve ter uma maior aproximação com o processo de produção. Torna-se necessário conhecer os equipamentos e materiais, para eleger a técnica de fabricação que será aplicada, melhorando a qualidade em todo o processo, através da criação e produção de formas complexas, da flexibilidade no desenvolvimento do projeto e produção, da agilidade no processo e produção, da customização, permite a antecipação de possíveis falhas, aplicação de diferentes materiais com racionalização, materialização e precisão no processo de montagem.

Ainda, através do estudo de campo foi possível **conhecer a percepção dos visitantes e expositores sobre os estandes em um caso real de feira comercial**. Considera-se que Chapecó/SC é um polo de feiras e exposições, por ser uma região que concentra os segmentos de agroindústria, processamento de carnes, móveis, metal mecânica, logística e educação. Os resultados do questionário aplicado aos visitantes mostraram a importância da arquitetura, no caso o estande, para atrair o visitante para o espaço. Assim percebe-se a importância de desenvolver um estande em que a forma e o espaço interagem com o usuário. Neste sentido a fabricação digital, vem contribuir para a concepção e produção do estande, permitindo flexibilidade, rapidez, racionalização de materiais, personalização e antecipação de possíveis falhas.

Por outro lado, o visual merchandising colabora para a integração da marca, produto e arquitetura, buscando uma sinergia entre estes elementos, que por sua vez constroem uma identidade única através de um conceito. Um aspecto identificado na aplicação do questionário aos expositores é que se faz necessária a disseminação da fabricação digital nesta área, uma vez que nenhum dos expositores conheciam o termo, diferente de quando abordados sobre o visual merchandising. Também, identifica-se um nicho de mercado a ser explorado na arquitetura, buscando uma valorização da arquitetura efêmera, relacionada a estandes em feiras comerciais.

Por fim, espera-se que este trabalho possa contribuir para novas pesquisas relacionadas a arquitetura efêmera, que integrem visual merchandising e fabricação digital. Por considerar que estas ferramentas têm potencial para melhoria e valorização deste tipo de arquitetura. No entanto, a integração destas ferramentas para o desenvolvimento do projeto e para a produção de estandes em feiras comerciais, pode ser um desafio para o profissional. Considerando que se faz necessário ter conhecimento sobre a fabricação digital e o visual merchandising, no intuito de definir estratégias que trabalhem de forma conjunta, buscando uma boa comunicação entre a marca, produto, espaço e consumidor, despertando o interesse e curiosidade do visitante para o espaço, mas que aos mesmo tempo o estande seja capaz de atender as especificidades de uma feira, considerando seu aspecto efêmero.

7.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A partir da pesquisa bibliográfica e do estudo de campo realizados neste trabalho apresentam-se como sugestões para que sejam abordados em trabalhos futuros:

- Um estudo das potencialidades dos materiais utilizáveis na arquitetura efêmera de estandes em feiras comerciais utilizando a fabricação digital.

- Um estudo sobre reaproveitamento dos materiais, reciclagem, focadas na sustentabilidade de estandes em feiras comerciais.

- Um estudo que aprofunde cada etapa de processo de projeto elencando arquitetura efêmera em feiras comerciais, fabricação digital e visual merchandising.

- Promover uma integração entre as diferentes áreas de conhecimento tanto profissional como acadêmica que permita um trabalho integrado entre arquitetura efêmera em feiras comerciais, fabricação digital e visual merchandising.

- Um estudo sobre tipologias que explorem as potencialidades e características da arquitetura efêmera em feiras comerciais, fabricação digital e visual merchandising.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Glauce Lilian Alves. **O projeto de arquitetura de espaços temporários com uso de sistema construtivo remontável: um estudo exploratório**. Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2013.

ALVES, Maria Bernardete Martins; ARRUDA, Susana Margareth. **Como fazer referências**: bibliográficas, eletrônicas e demais formas de documento. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Biblioteca Universitária, c2001. Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br/design/framerefer.php>>. Acesso em: 11 abr. 2014.

ANDRADE, Max L. V. X. de; RUSCHEL, Regina C. (2011). **Building Information Modeling (BIM)**. “In”: KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornelie Knatz et al. O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia. São Paulo: Oficina de Textos. p. 421-442.

ARBOIX, I. S. **La construcció de l'espai: els delimitadors materials i els components efímers**. “In”: ROQUETA MATÍAS, SANTIAGO; FORT MIR, JOSEP M. Aproximacions al concepte d'arquitectura efímera. Arquitectura, Art i Espai Efímer. 1 ed. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 1999. 1.3/ Cap.1. p. 35-45.

BAHAMÓN, Alejandro. **Arquitetura Efémera Textil**. Lisboa: Dinalivro, 2004.

BAILEY, Sarah; BAKER, Jonathan. **Moda e Visual Merchandising**. Tradução: Márcia Longarço. 1.ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2014. 192p.

BARBOSA NETO, Wilson. **Do projeto à fabricação: um estudo de aplicação da Fabricação Digital no processo de produção arquitetônica**. Dissertação. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2013.

BARRIOS, Juan; ESCUDERO, Mercedes. (2014) **Paellón Ricchezza**. Disponível em: <<http://barriosescudero.com/portfolio/pabellon-ricchezza/>>. Acesso em: 28 nov. de 2015.

BASTOW-SHOOP, H., ZETOCHA, D., PASSEWITZ, G. **Visual Merchandising: A guide for small retailers**. Iowa: University Publications, 1991.

BENEVOLO, Leonardo. **História da arquitetura moderna**. Tradução Ana M. Goldberger. 3. ed. – 2. reimpr. São Paulo: Perspectiva, 2004.

BEORKREM, Christopher. **Material Strategies in Digital Fabrication**. New York: Routledge, 2013.

BHATTI, Khurram L.; LATIF, Seemab. **The Impact of Visual Merchandising on Consumer Impulse Buying Behaviour**. Proceedings of 4th Asia-Pacific Business Research Conference 30 September - 1 October 2013, Bayview Hotel, Singapore, ISBN: 978-1-922069-31-3.

BIG - Bjarke Ingels Group. **Yes is more**: um arquito-comic sobre a evolução arquitectónica. Tradução: Luís Manuel Gameiro Romero. Köln: Taschen, 2011.

BRAGA, Marta Cristina Goulart; ULBRICHT, Vania Ribas. **Revisão Sistemática Quantitativa: identificação das teorias cognitivas que apoiam o design de interface no uso da realidade aumentada na aprendizagem online**. 2011. Disponível em: <<http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=educaonline&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=232&path%5B%5D=363>>. Acesso em 10 jan. 2014.

BÜRDEK, Bernhard E. **Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial**. 2. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1999. 390p.

CELANI, Maria Gabriela C.; PUPO, Regiane. (2011). **Prototipagem rápida e fabricação digital na Arquitetura: fundamentação e formação**. “In”: KOWALTOWSKI, D.C.C.K. et al. **O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia**. 11/2011, ed. 1, Oficina de Textos, pp. 471-485.

COLLI, Stefano. **Space-Identity-Company: towards a new concept of ephemeral space**. “In”: COLLI, Stefano; PERRONE, Raffaella. **Space-Identity-Company: Ephemeral architecture and corporate events**. Barcelona: Gustavo Gili, 2003.

COLLI, Stefano; PERRONE, Raffaella. **Space-Identity-Company: Ephemeral architecture and corporate events**. Barcelona: Gustavo Gili, 2003.

COUTINHO, M. da P. L.; NÓBREGA, S. M.; CATÃO, M. de F. F. M. **Contribuições Teórico-Metodológicas acerca do uso dos instrumentos projetivos no campo das Representações Sociais**. “In”: COUTINHO, M. da P. L. (Org.) **Representações sociais: Abordagem Interdisciplinar**. João Pessoa: Editora Universitária, 2003.

DEMOLY, F. et al. **Pro Active Assembly Oriented Design Approach based on the Deployment of Function Requirements**. Journal of Computing and Information Science in Engineering, v.11, março de 2011. Disponível em: < <https://www.engineeringvillage.com/>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

DIAMOND, Jay, DIAMOND, Ellen. **Contemporary Visual Merchandising Environmental**. 5. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2010. 360 p.

Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico. Porto: Porto Editora, 2003-2014. Disponível em: <<http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/efémero>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

DORFMAN, G. **Flexibilidade como balizador do desenvolvimento das técnicas de edificação no século XX**. Cadernos Eletrônicos. Programa de Pesquisa e Pós-Graduação da FAU-UNB. Brasília. 2001.

DUNN, Nick. **Digital Fabrication in Architecture**. London: Laurence King Publishing, 2012.

EASTMAN, Chuck et al. **Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores**. Tradução: Cervantes Gonçalves Ayres Filho et al. Porto Alegre: Bookman, 2014.

EBSTER, Claus; GARAUS, Marion. **Store Layout and Visual Merchandising**. New York: Business Expert Press, 2011.

ESCOBAR, V. M. **Pensar lo efímero?** “In”: ROQUETA MATÍAS, SANTIAGO; FORT MIR, JOSEP M. (Aproximacions al concepte d'arquitectura efímera). *Arquitectura, Art i Espai Efímer*. 1 ed. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 1999. 1.1/ Cap.1. p. 15-24.

FALSITTA, Massimiliano. **Showrooms**. Tradução: Rafaella Fiorillo. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

FERREIRA, I. C. G. **Qualidade no Projeto e o Sistema Modular na Construção**. Niterói-RJ. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro Tecnológico, Universidade Federal Fluminense, 1999.

FREI, Barbara; SAARINEN, Martin. (2010) **Lignum-Pavillon**. Disponível em: <<http://www.freisaarinen.ch/Lignum/Lignum.html>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

GERSHENFELD, Neil. **How to Make Almost Anything**: The Digital Fabrication Revolution. *Foreign Affairs*. v.91, n.6, november/december 2012. Disponível em: <<http://cba.mit.edu/docs/papers/12.09.FA.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2015.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRAMAZIO, Fabio; KOHLER, Matthias. **Digital Materiality in Architecture**. Baden: Lars Muller Publishers, 2008.

GUATELLI, Igor. **Arquitetura dos entre-lugares**: sobre a importância do trabalho conceitual. São Paulo: Senac, 2012.

HERNANDEZ, Carlos Roberto Barrios. **Thinking parametric design**: introducing parametric Gaudi. Great Britain: Elsevier, v. 27, n.3, p. 309-324 May 2006. DOI:10.1016/j.destud.2005.11.006 Disponível em: <<http://sophclinic.pbworks.com/f/Hernandez2006.pdf>>. Acesso em 14 abr. 2014.

HORTA, M. (2009). **Arquitetura paramétrica na sede da UMCP – SUBdv. São Paulo, 2008/2009**. Revista AU, edição 181, abril 2009. Disponível em: <<http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/181/subdv->

sao-paulo-sp-2008-2009-sede-da-uniao-131083-1.aspx>. Acesso em: 24 mai. 2014.

IWAMOTO, Lisa. **Digital fabrications:** Architectural and Material Techniques. New York: Princeton Architectural Press, 2009, 144p.

JACQUES, Jocelise J.; Guimarães, Lia B. M. **Fim do Ciclo de Vida e Projeto para Desmontagem do Produto Calçado.** 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtor - CBGDP 2011: Porto Alegre, set. 2011. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cbgdp2011/downloads/10284.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

JODIDIO, Philip. **Temporary:** Architecture now! Cologne: Taschen, 2011. 416p.

KIM, JongSung. **A study on the effect that V.M.D. (Visual Merchandising Design) in store has on purchasing products.** International Journal of Smart Home, v.7, n.4, Jul. 2013.

KOLAVERIC, Branko. **Architecture in the Digital Age:** Design and Manufacturing. Abingdon, Oxon: Taylor & Francis, 2005, 314p.

KOLAREVIC, Branko; Klinger, Kevin R. **Manufacturing Material Effects: Rethinking Design and Making in Architecture.** Taylor & Francis, 2008.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.; BIANCHI, Giovana; PETRECHE, João R. D. (2011). **A criatividade no processo de projeto.** “In”: KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornelie Knatz et al. O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia. São Paulo: Oficina de Textos. p. 21-56.

KRAUEL, Jacobo. **Arquitectura Digital:** Innovación y Diseño. Barcelona: Links, 2010.

LOSCERTALES, Vicente Gonzalez (2012). **But what exactly is an Expo?** “In”: HUGHES, Mark. **Making an impact:** The power of World Expo. Disponível em: <http://vision.ae/articles/making_an_impact_the_power_of_world_expo>. Acesso em: 08 fev. 2015.

MACDONALD, Malcolm. WILSON, Hugh. **Plano de marketing:** planejamento e gestão estratégica. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa.** 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MICHELI, Simone. **Temporary architecture:** studio d'architettura Simone Micheli. Firenze: Alinea Publishing, 2002.

MILLER, S.; SJOQUIST, R. (2002). **How to Design a "Wow!"** Trade Show Booth Without Spending a Fortune. USA: Hikelly Productions Inc. 2002.

MINGUET, Josep, Maria. **STANDS: Architecture for exhibition.** Monsa, Barcelona: 2011.

MONASTERIO, Clélia Maria Coutinho Teixeira. **O processo de projeto da Arquitetura Efêmera vinculada a feiras comerciais.** Dissertação (Mestrado) Campinas, SP: (s.n), 2006.

MORGAN, Tony. **Visual Merchandising:** Vitrines e interiores comerciais. Tradução: Elisabeth Ardións. Barcelona: Gustavo Gili, 2011.

MOXON, Siân. **Sustentabilidade no design de interiores.** Tradução: Denise de Alcântara Pereira. Barcelona: Gustavo Gili, 2012.

OLIVEIRA, Marina Rodrigues de; FABRICIO, Márcio M. (2011). **Projeto paramétrico e prototipagem rápida:** casos em instituições internacionais. "In": KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornelie Knatz et al. O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia. São Paulo: Oficina de Textos. p. 455-469.

ORCIUOLI, A. (2009). **O impacto das tecnologias de fabricação digital nos processos de design.** AU – Arquitetura e Urbanismo: digital: Ed. 183, São Paulo, jun. 2009. Disponível em: <<http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/183/artigo141180-2.asp>>. Acesso em: 27 jan. 2014.

OXMAN, Rivka. OXMAN, Robert. **The new structuralism: design, engineering and architectural technologies.** Architectural Design, Wiley, v. 80, n. 4, july/august 2010.

PAZ, Daniel. **Arquitetura Efêmera ou transitória: Esboços de uma caracterização.** Arqutextos, São Paulo, ano 09, n. 102.06, Vitruvius, nov. 2008. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqutextos/09.102/97>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

PEGLER, Martin M. **Visual Merchandising and Display.** 6. ed. Fairchild Books: New York, 2012.

PLATCHECK, Elizabet Regina. Design industrial: metodologia de ecodesign para o desenvolvimento de produtos sustentáveis. São Paulo: Atlas, 2012. 144 p.

PUENTE, Moisés. **Pavilhões de Exposições: 100 anos.** Tradução Elisabeth Ardións. Barcelona: Gustavo Gili, 2000.

PUPPO, Regiane Trevisan. **Inserção da prototipagem e fabricação digitais no processo de projeto: um novo desafio para o ensino de arquitetura.** Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2009.

PUPPO, Regiane Trevisan. Celani, Maria Gabriela Caffarena. **Implementando a fabricação digital e a prototipagem rápida em cursos de arquitetura: dificuldades e realidades.** XIV Convención Científica de Ingeniería y Architectura. Sigradi: Cuba, 2008. Disponível em: <<http://www.fec.unicamp.br/~lapac/papers/puppo-celani-2008.pdf>>. Acesso em: 03 fev. 2014.

PUPPO, Regiane Trevisan. **A prototipagem rápida e a fabricação digital: um novo desafio para o ensino de arquitetura.** Relatório final de Pós Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2011.

POTTMANN, H. et al. **Architectural Geometry.** Londres: Bentley Institute Press, 2007.

REINTJES, J. Francis. **Numerical Control: Making a New Technology**. New York: Oxford University Press, 1991.

REJÓN, Joan Vinyets i. **Prólogo**. “In”: COLLI, Stefano; PERRONE, Raffaella. **Space-Identity-Company**: ephemeral architecture and corporate events. Barcelona: Gustavo Gilli, 2003. p. 8-13.

SASS, L.; MICHAUD, D.; CARDOSO, D. Materializing a design with plywood. “In”: ECAADE Conference: Predicting the future, 25, 2007, Frankfurt. **Proceedings**. Frankfurt: Architecture schools at FH Wiesbaden and FH Frankfurt, 2007. p. 629-636.

SCHODEK, D. et al. **Digital Design and Manufacturing**. New Jersey: John Wiley and Sons, 2005.

SCÓZ, Eduardo. **Arquitetura Efêmera: o repertório do arquiteto revelado em obras temporárias**. Dissertação apresentada na FAUUSP para título de mestre, na área de concentração de Design e Arquitetura. São Paulo-SP, 2009.

SEGRE, Roberto. **Materialidade do objeto**: interface entre homem e natureza. “In”: orgs. ROCHA-PEIXOTO, Gustavo. [et. al.]. **Leituras em teoria da arquitetura**: 3. Objetos. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2011. 246 p.

SISKIND, B. **Manual do Expositor Bem-Sucedido**: técnicas produtivas de marketing para feiras e exposições. Tradução Antônio Carlos R. Serrano. São Paulo: Nobel, 1992. 158p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Biblioteca Universitária. **Trabalho acadêmico**: guia fácil para diagramação: formato A5. Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br/design/GuiaRapido2012.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

VIEIRA, Erica Pinheiro. **Produção digital de maquetes eletrônicas: um estudo exploratório**. Dissertação Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000438935&fd=y>>. Acesso em: 27 fev. 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A - FORMULÁRIO DE QUESTÕES DO GOOGLE DRIVE FORMULÁRIOS COM OS VISITANTES.

Pesquisa Visitantes Feira Expoeste 2015

Descrição do formulário

1) Cidade de Moradia*

2) Sexo*

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

3) Faixa etária*

- ☐ até 20 anos
- ☐ 21-30 anos
- ☐ 31-40 anos
- ☐ 41-50 anos
- ☐ 51-60 anos
- ☐ acima de 60 anos

4) Comprou ou comprará algum produto ou serviço na feira*

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

5) Efetua compras por impulso

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ As vezes

6) Se compra por impulso, o que fez efetuar a compra

- ☐ Promoção/descontos
- ☐ Foi atraída pelo estande/espaco de vendas
- ☐ Foi atraída pela vitrine convidativa

7) O que considera importante em um estande*

- ☐ Espaço convidativo
- ☐ Disposição do mobiliário, layout
- ☐ Design do estande
- ☐ Iluminação
- ☐ Cor
- ☐ Comunicação visual

8) O diferencial do estande estimula mais a compra*

- ☐ Sim
- ☐ Não

9) Qual foi o estande que mais lhe chamou a atenção

Fonte: Miotto, 2015.

APÊNDICE B - FORMULÁRIO DE QUESTÕES DO GOOGLE DRIVE FORMULÁRIOS COM OS EXPOSITORES.

Pesquisa Expositores Feira Expoeste 2015

Descrição do formulário

1) Que tipo de estande utilizou na Feira

- ☐ Estande de montagem básica
- ☐ Estande misto
- ☐ Estande personalizado
- ☐ Não utilizou estande

2) Por qual motivo levou a optar pelo estande de montagem básica

- ☐ Custo
- ☐ Rapidez de montagem
- ☐ Fácil locação

3) Considera os aspectos de custos mais relevantes que o design do estande

- ☐ Sim
- ☐ Não

4) Considera o design do estande relevante

- ☐ Sim
- ☐ Não

5) Sabe o que é Visual Merchandising

- ☐ Sim
- ☐ Não

6) Utilizou técnicas do Visual Merchandising na composição do estande para melhor expor/mostrar os produtos/serviços

- ☐ Sim
- ☐ Não

7) Sabe o que é Fabricação Digital

- ☐ Sim
- ☐ Não

8) Quem desenvolveu projeto do estande

- ☐ Montadora/Locadora do Estande
- ☐ Arquiteto e Urbanista
- ☐ Designer
- ☐ Agência de Publicidade/Propaganda
- ☐ Outros:

9) Que tipo de produto/serviço que comercializa/expõe

- ☐ Vestuário/calçados
- ☐ Veículos
- ☐ Móveis
- ☐ Imóveis
- ☐ Serviço
- ☐ Outros:

Fonte: Miotto, 2015